

**PROYECTO:**

**“Nuevos Espacios de Conservación en los Andes”**

**REPORTE FINAL DE RESULTADOS DEL PROYECTO**

**AGROSTOLOGÍA 2011**

**Ing. Gustavo Escobar La Cruz**

**Timothy Norris**

**Setiembre 2011**



**Financiado por:**

**NATIONAL SCIENCE FOUNDATION**



**Ejecutores:**

**UNIVERSITY OF CALIFORNIA, SANTA CRUZ**



**CENTRO DE DESARROLLO HUAYHUASH**





**Reporte Final de los Resultados**  
De  
**AGROSTOLOGIA 2011**  
En las Comunidades  
**de la Cordillera Huayhuash**

**CONTENIDO**

I.	PRESENTACIÓN	1
II.	GANADERIA EN LA ZONA DE CORDILLERA HUAYHUASH	2
III.	CONCEPTOS BÁSICOS PARA EL MANEJO DE PASTOS APLICADOS A LA EVALUACIÓN	4
IV.	MATERIALES Y MÉTODOS UTILIZADOS PARA LA EVALUACIÓN	7
	4.1. MATERIALES UTILIZADOS	7
	4.2. MÉTODO DE TRANSECCIÓN AL PASO	8
	a. Definición y selección de sitios a evaluar	
	b. Medida del índice de vigor	
	c. Censo de vegetación	
	d. Determinación de la composición de especies	
	e. Determinación de la condición de pastizal	
V.	RESULTADOS	11
	5.1. TIPOS DE VEGETACIÓN IDENTIFICADOS	11
	5.2. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN	13
	5.2.1. Cuadro resumen de los resultados	14
	5.2.2. Hojas de Cálculo de cada sitio	17
	5.3. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS EN RELACIÓN A LA EVALUACIÓN DEL 2010 (PROYECTO NATGEO)	47
VI.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	48
VII.	ANEXOS	51
	7.1. Mapa de ubicación de los puntos de evaluación	53
	7.2. Formato de transección al paso	55
	7.3. Relación de Especies Identificadas	57
VIII.	BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA	61



## I. PRESENTACIÓN

Este documento es el reporte final con los resultados de la segunda evaluación agrostológica realizada en el marco del proyecto “Nuevos Espacios de Conservación en los Andes” ejecutado por el Centro Desarrollo Huayhuash con el apoyo NATIONAL SCIENCE FOUNDATION y ejecutado por la UNIVERSIDAD DE CALIFORNIA SANTA CRUZ y el CENTRO DE DESARROLLO HUAYHUASH en la zona de la Cordillera Huayhuash, Perú.

En los meses de Abril y Mayo del año 2010 se realizó en campo una primera evaluación agrostológica demostrativa de praderas nativas y cálculo de la condición de pastizal de 20 áreas de pastoreo ubicadas en 7 comunidades campesinas del entorno de la Cordillera, financiada por NATIONAL GEOGRAPHIC TRUST. En el presente año 2011, se ha visto por conveniente, realizar una nueva evaluación con la finalidad de observar los cambios ocurridos y a la vez promover la conciencia en la población sobre la utilidad de estas evaluaciones. La misma, se realizó también los meses de Abril y Mayo, y se procedió de manera similar, de modo tal que, los “sitios” (nomenclatura utilizada desde el punto de vista agrostológico) de evaluación fueron los mismos del año anterior con la excepción del denominado Viconga, ubicado en la Comunidad Campesina de Uramaza. Se dialogó previamente con los dirigentes de cada comunidad, informándose de los resultados de la evaluación anterior y según su interés se procedió a organizar la labor de este año. En algunos casos los mismos dirigentes acompañaron el proceso y en otros designaron una comisión para que participe en el trabajo. Una vez en el lugar, con participación de los comuneros, se aplicó el método de transección al paso para la evaluación agrostológica y posteriormente en el mes de Junio y Julio, se ha realizado la labor de gabinete consistente en la identificación de las especies vegetales no identificadas en campo y el cálculo de la condición de pastizal para cada “sitio” evaluado.

Las comunidades con las que se realizó la evaluación son Uramaza, Huayllapa, Llamac, Pacllon, Pocpa, Queropalca y Jesus en los sectores Quishuarcancha y Tupac Amaru. (Ver el anexo 7.1 donde se adjunta un mapa señalando los lugares de evaluación). En esta oportunidad, se contó con el apoyo de los pobladores de todas las comunidades, con la excepción de Quishuarcancha, por imprevistos de circunstancias y Pocpa, de la cual no fue posible concertar con los dirigentes.

En el documento, se incluyen siempre, algunas referencias sobre los procesos de la ganadería en la zona, conceptos básicos sobre el manejo de pastos y su importancia en relación con ésta actividad, que es el principal sustento de las poblaciones de la zona. Asimismo se hace referencia a la metodología aplicada y a continuación se plantea algunas apreciaciones respecto a los cambios observados en relación a la evaluación del 2010 con algunas sugerencias en cuanto a cómo se puede proseguir con esta importante actividad que permite avanzar en el conocimiento de la situación de los pastos naturales en la zona y su relación con la ganadería, principal actividad económica de la población local.

## II. LA ACTIVIDAD GANADERIA EN LA ZONA DE CORDILLERA HUAYHUASH

Toda actividad ganadera para su sostenibilidad y productividad, requiere una buena gestión de sus principales factores que son: alimentación, manejo, sanidad y mejoramiento genético. En las comunidades campesinas y predios particulares donde se cría ganado, del entorno de la Cordillera Huayhuash, dichos factores son manejados de acuerdo a la experiencia práctica y visión cultural, pero de forma aún incipiente debido a los problemas de accesibilidad y ausencia institucional que no promueve un constante intercambio de experiencias y por lo cual no existe una tecnología adecuada bajo un enfoque que permita mejorar los índices de producción de manera sostenible. Aún así, con el nivel tecnológico existente que es de medio a bajo y está, basado en los conocimientos locales, esta actividad es la mayor generadora de ingresos económicos.

El factor alimentación que siempre es un factor crítico y parte del cual se ha enfocado en este proyecto, se basa en un manejo estacional de los recursos forrajeros cultivados y naturales, constituidos por praderas nativas ubicadas en los pisos más altos y especies exóticas introducidas en las zonas intermedias. En éstos últimos, ubicados entre los 2,500 y 3,800 m.s.n.m., las condiciones climáticas y edáficas, permiten la existencia de importantes áreas donde se han establecido pastos cultivados como la alfalfa, el trébol blanco y algunas asociaciones forrajeras promovidas por algunas instituciones como CARE PERÚ. Estas se ubican en las zonas cultivables, alternado los espacios con los cultivos andinos que son básicamente de subsistencia como es el caso de las tuberosas como la papa, oca, olluco y otros; y los cereales como la avena, la cebada y el maíz choclo.

Los pastizales cultivados, con frecuencia se hayan invadidos por “Kikuyo” (*Penisetum clandestinum*), ocasionado por la inexistencia de un manejo basado en una adecuada carga animal y un manejo rotativo basado en factores como la estacionalidad y la frecuencia adecuada para el pastoreo lo que ocasiona que su condición y soportabilidad se deterioren. Aún así, son la base nutricional de hatos familiares y en algunos casos comunales de vacunos que tienen producción de leche promedio de 6 litros/vaca/día. Con este insumo los pobladores de la zona elaboran quesos artesanales, los cuales son vendidos constituyéndose en uno de los principales rubros de ingreso de las familias.

En la puna, por encima de los 3,700 m.s.n.m., las especies domésticas más explotadas son vacunos y ovinos, solo en el sector Viconga de la Comunidad Campesina de Uramaza, existen algunos rebaños de camélidos americanos. La alimentación de estos animales, está basada casi exclusivamente en los pastos naturales que albergan los ecosistemas de pradera nativa de la cordillera, existiendo en algunas zonas de la Comunidad Campesina de

Queropalca algunos predios con pastos exóticos establecidos. Hay un pastoreo extensivo y no muy ordenado, en los diferentes tipos de vegetación que presentan los ecosistemas de alta montaña. El pastoreo es por lo general mixto, no se haya necesariamente sectorizado de acuerdo a la composición florística y a la aptitud productiva de las especies animales domésticas y ello genera procesos de sucesión vegetal y/o degradación de praderas que son observables a simple vista y se corroboran con la información .recogida en diálogo con los ganaderos de la zona y posteriormente se confirmó con la evaluación demostrativa realizada el 2010 en algunos “sitios” de la zona.

Ya previamente, en eventos realizados por el CENTRO DESARROLLO HUAYHUASH, con los comuneros de la zona, se ha discutido y hecho propuestas para la solución de los problemas críticos de la ganadería y en ellos se ha puesto de manifiesto de manera muy clara que uno de los principales es la sobre carga animal dentro la mayoría de áreas de pastos naturales y cultivados.

La vegetación de la puna, es entonces importante para la vida en estas latitudes, por lo que se requiere tener un conocimiento real de su composición, su dinámica y su relación con la producción pecuaria.

En la cordillera Huayhuash, la puna abarca desde los 3,700 m.s.n.m. hasta los 4,900 m.s.n.m. Estos ecosistemas, albergan diferentes pisos bioclimáticos, tipos de vegetación y una cantidad importante de la ganadería local de propiedad de las comunidades del entorno (aprox. el 70%). Los pastos naturales que existen en estos ecosistemas, se han identificado como parte de los tipos de vegetación denominados Pajonal, Oconal, Césped de puna, Vegetación de ladera, Totoral y Zonas transicionales entre los diferentes tipos de vegetación como producto de la actividad antropogénica (del hombre) y los factores climáticos

Las plantas encontradas en la evaluación realizada, son especies que pertenecen a las siguientes familias :

- Apiaceae
- Cactaceae
- Compositae (Asteraceae)
- Cyperaceae
- Chenopodiaceae
- Geraniaceae
- Gramineae o poaceae
- Iridiaceae
- Juncaceae
- Lamiaceae
- Leguminosae
- Malvaceae
- Plantaginaceae
- Ranunculaceae
- Rosaceae
- Santalaceae
- Scrophulariacea

De ellas, las gramíneas, compuestas, ciperáceas juncáceas y rosáceas son las que mayormente consumen los animales domésticos. Debe también tenerse presente que la puna es además hábitat de varias especies de fauna silvestre como la Vizcacha (*Lagidium peruanum inca*), la Huachwa (*Cleophaga melanoptera*), Venado (*Odocoileus virginianus*), Taruca (*Hipocamellus antisensis*), entre muchos otros, los cuales se interrelacionan con las especies ganaderas y son consumidores de las especies vegetales de los tipos de vegetación de la puna, por lo cual es de suma importancia preservar ésta fuente de biodiversidad y belleza paisajística, siendo ésta última un importante atractivo que ha generado que el flujo turístico se incremente en los últimos años. Predominan en la puna de la cordillera Huayhuash, unidades productivas ganaderas familiares y comunales dedicadas a la crianza de vacunos, ovinos y algunos pocos camélidos como llamas y alpacas que se ubican principalmente en la Comunidad Campesina de Uramaza. La actividad ganadera que es la que mueve la economía local, es más de auto subsistencia, pues los excedentes e ingresos que genera no cubren todas las necesidades básicas de las familias. Esto ha ocasionado que un sector significativo de los comuneros (un 20%) desde hace algunos años, opten por diversificar su actividad económica a través de la actividad turística, empleándose como porteadores, cocineros y guías de alta montaña. Pero paralelamente a ello se ha incrementado el número de ganado equino (asnos y caballos) para el servicio a los turistas, lo que ha incrementado la presión de uso de las praderas altoandinas con el consiguiente cambio de condición de pastizal y deterioro de los ecosistemas.

### III. CONCEPTOS BÁSICOS PARA EL MANEJO DE PASTOS APLICADOS A LA EVALUACIÓN REALIZADA

Con la finalidad de entender mejor la lógica del trabajo realizado, es importante revisar algunos conceptos básicos sobre agrostología. Esta es una ciencia basada en la ecología, pues el manejo de pastos es una forma práctica de aplicar conceptos de la interrelación entre los seres vivos y su medio ambiente. La **ECOLOGÍA** es la ciencia que estudia las relaciones entre los seres vivos y su medio ambiente. Los **ECOSISTEMAS** están formados por un conjunto de organismos vivos (plantas, animales, humanos) y el medio físico (suelo, clima, topografía) en donde se relacionan y son dependientes, formando cadenas interrelacionadas entre sí. Los pastizales son ecosistemas donde se dan éste tipo de relaciones, las cuales se pueden observar en el siguiente gráfico.

Como se observa en el gráfico, el ecosistema del pastizal de puna, está compuesto por los tipos de vegetación que albergan a las plantas nativas y animales domésticos y nativos que los consumen y habitan en ellos, y los suelos, aire, agua y otros factores físicos condicionados por el clima.

## ECOSISTEMA DEL PASTIZAL DE PUNA

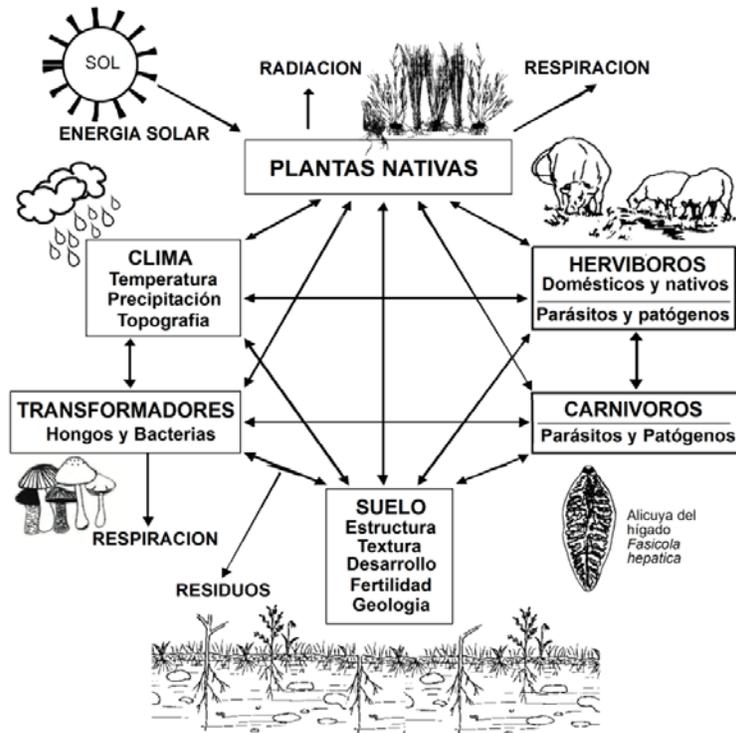


GRAFICO N ° 1.

Los animales cuando pastorean establecen también relaciones con ese ecosistema, las que se expresan en los **efectos del animal sobre el pasto que son:**

- 1) **DEFOLIACION.** El animal consume hojas para su sustento y para transformarlas en los productos derivados de su crianza como son carne, leche, lana o fibra.
- 2) **PISOTEO.** Al pastorear los animales pisotean el pastizal y dependiendo de la carga animal y el peso de éstos compactarán más o menos el piso. Si no hay pisoteo excesivo habrá una buena aireación del suelo y por lo tanto una buena respiración de las raíces y transporte de nutrientes si por el contrario el pisoteo es excesivo debido al exceso de carga animal y el peso de los animales, esto afectará a las raíces de las plantas y por tanto los procesos mencionados.
- 3) **ABONAMIENTO.** El proceso de digestión del forraje consumido, produce residuos en forma de excrementos que caen al suelo y lo enriquecen con nitrógeno, fomentando la presencia y actividad de micro organismos que enriquecen la y fauna microbiana y ayudan a su fertilidad.
- 4) **DISPERSION DE SEMILLA.** Las semillas escarificadas en el tracto digestivo de los animales, caen al suelo, germinan y hacen que los pastos se propaguen nuevamente.

## EFECTOS DEL ANIMAL SOBRE LA PRADERA



Grafico N°2

Estos efectos si no se manejan con adecuado criterio pueden resultar nocivos, sobre todo los 2 primeros.

Un exceso de consumo de hojas de las plantas por un exceso de animales sobre un pastizal ocasiona el debilitamiento del crecimiento y desarrollo de las plantas debido a que sus reservas se consumen en exceso y no permiten el rebrote lo cual aunado a factores climáticos deteriora en conjunto el ecosistema donde esta se alberga, produciéndose procesos de degradación y/o sucesión vegetal.

De forma similar, el exceso de animales en una pradera ocasiona que el pisoteo compacte el suelo y afecte la respiración de las raíces de las plantas y la absorción y transporte de nutrientes del suelo hacia la planta.

La Sucesión vegetal es un proceso unidireccional por el cual una asociación de especies reemplaza a otra. Es generalmente gradual y comprende una serie de cambios que siguen más o menos un curso regular. La sucesión resulta de un cambio en el hábitat e invasión de nuevas especies. Las plantas están siempre buscando equilibrio con su medio ambiente, un cambio en el ambiente o hábitat da por resultado un cambio de la composición vegetal del área. Este cambio es a veces el resultado de la acción de las plantas sobre el suelo y microclima, pero los indicadores del cambio, en un proceso de sucesión, pueden resultar a la postre destruidos por él.

El manejo de pastizales es entonces una ciencia y un arte interrelacionado con otras ciencias las cuales deben expresarse en buenas prácticas de explotación ganadera.

La **AGROSTOLOGÍA**, es la ciencia que se ocupa del estudio de las especies forrajeras, su clasificación, manejo y utilización, en la alimentación del ganado. El presente estudio se enfoca a evaluar a algunas áreas de **PRADERAS NATIVAS** que son las tierras que producen forraje natural para el consumo animal y que

año a año en función a los factores climáticos y de manejo se regeneran en forma natural o en algunos casos artificial, para proveer una cubierta de vegetación nativa que sirve de alimento a los animales domésticos que se explotan con fines económicos pero a la vez también a algunas especies de fauna.

Los **PISOS BIOCLIMÁTICOS** son espacios físicos con características de clima y suelo ubicado en una zona altitudinal y en el cual se presentan diferentes tipos de vegetación influenciados por la temperatura y precipitación

En la zona del Huayhuash, la puna abarca 3 pisos bioclimáticos:

- Mesoandino superior, entre 3,400 y 3850 m.s.n.m. y una temperatura de 12° a 17°C
- Altoandino inferior, entre 3850 y 4500 m.s.n.m. y una temperatura de 3 ° a 7 °C
- Altoandino superior, entre 4500 y 4900 m.s.n.m. y una temperatura menor a 3 °C

La mayor parte de tipos de vegetación en los que se ha realizado la evaluación agrostológica están ubicados en el piso Altoandino inferior. Solo 2 en el piso Mesoandino superior y uno en el Altoandino superior.

#### IV. MATERIALES Y MÉTODOS UTILIZADOS PARA LA EVALUACIÓN

##### 4.1. MATERIALES UTILIZADOS

Se utilizaron para la evaluación los siguientes materiales:

- Imágenes satelitales de la zona
- Cámara fotográfica
- GPS , para la ubicación coordenadas y altura sobre el nivel del mar de puntos de muestreo (“sitios”).
- Anillo censador para el censo de vegetación (varilla de fierro de 1. 20 m, de largo y un anillo en el extremo de 2. 5 cm.
- Wincha metálica para la medida del índice de vigor
- Tableros de campo
- Fichas de análisis de vegetación
- “Raucana” para la colección de especies
- Prensa botánica para la colección de especies

## 4.2. MÉTODO DE TRANSECCIÓN AL PASO

### a. Definición y selección de sitios a evaluar

Los pastizales evaluados se ubicaron en distintos lugares de las comunidades con las que se trabajó. Allí se ubicaron los denominados “SITIOS” que son lugares donde hay una clase distinta de pastizal diferentes de otras áreas cercanas, los cuales tienen potencial para producir un tipo de vegetación relacionado con una combinación de suelos, clima, topografía y factores bióticos naturales. Se ubicaron en total 19 “sitios” distribuidos de la siguiente manera:

- **Uramaza** : Copan, Yanapampa y Viconga
- **Huayllapa** : Segua y Huanapatay
- **Pacllón** : Tucto e Incawain (Jahuacochoa)
- **Llámac** : Jahuacochoa, Minapata y Cuartelwain
- **Pocpa** : Cuartelwain
- **Queropalca** : Huarazbado, Tuctupampa y Putgayoc (estos 3 en las inmediaciones de Mitucochoa).
- **Quisuarcancha** : Champacuchuna, Carhuacochoa y Carbonmina
- **Túpac Amaru** : Huayhuash e Ilaunioc

Para definir y seleccionar las zonas a evaluar, se concertó con las autoridades locales (con la excepción de Pocpa) y se conformaron comisiones para realizar el trabajo. Se procuró elegir 2 ó 3 lugares donde pastorea ganado, uno cerca de la población, otro a una distancia media y otro en un lugar más apartado, de preferencia en las zonas donde se realizan campamentos para caminata con turistas, con la finalidad de evaluar el impacto que está causando la presencia de acémilas que se usan en las caminatas de alta montaña y que consumen también las especies de los pastizales de puna.

### b. Medida del índice de vigor

Antes de iniciar el censo de la vegetación en cada sitio, se realizó la medida del índice de vigor, tomando para ello una especie representativa del consumo para vacunos u ovinos, que son las especies que se crían más en la zona. Para vacunos se tomó como especie representativa al género *Bromus* conocida como “Shola”, donde ésta se presentaba (en muchos de los sitios evaluados casi había desaparecido debido al sobrepastoreo y para

ovinos la “grama” que corresponde a alguna de la especies del género *Muhlebergia*, o en occonales, el “Kunkush” (*Distichia muscoides*). A estas especies escogidas, se les midió la altura en centímetros con la ayuda de un comunero (20 lecturas por especie). Se promedió las lecturas y con el dato final, se comparó con la altura de planta de la especie en condiciones en que no ha habido pastoreo.

### c. Censo de vegetación

Una vez identificados los “sitios”, se realizó el un censo de vegetación mediante el método de “transección al paso”, considerando la densidad, la composición de la vegetación, el vigor de las especies deseables, el grado de erosión del suelo, la topografía y los recursos de agua, entre otras cosas. Para ello se utilizó el “anillo censador” y los formatos de transección al paso (ficha de análisis de vegetación, ver anexo 7.2)) donde se apuntaron las especies encontradas.

Se consideró lo siguiente:

- **Vegetación herbácea perenne:** cuando la corona de la raíz de la planta o parte de ella se encontró dentro del anillo. Se registró la especie con una clave de cuatro o cinco letras, por ejemplo Bromus Catharticus (BROCA, “Shola”), *Distichia muscoides* (DIMU) .
- **Mantillo (M):** cuando más de la mitad del anillo es cubierto por materia orgánica o estiércol.
- **Musgo (L):** cuando hay musgo en más de la mitad del anillo.
- **Suelo desnudo (B):** suelo sin vegetación.
- **Roca (R):** cuando más de la mitad del anillo es cubierto por roca que es más grande que el anillo.
- **Pavimento de erosión (P):** cuando más de la mitad del anillo es cubierto por pequeñas partículas de suelo o piedras pequeñas dentro del anillo

### d. Determinación de la condición de pastizal

Con la información recolectada en el campo se procedió a la determinación de la condición de pastizal de cada “sitio”, cuyos resultados se pueden ver en el siguiente ítem. El cálculo y la determinación de la condición de pastizal se ha hecho en base a puntajes obtenidos.

#### DETERMINACIÓN DE LA CONDICIÓN DE PASTIZAL

$$\text{C.P.} = \text{E D}(0.5) + \text{I F}(0.2) + \text{I V}(0.1) + 100 - (\text{B R P})0.2$$

Donde:

**ED = Índice de especies deseables** que es el porcentaje promedio de todos los censos efectuados en el sitio, para cada especie deseable escogida para el animal de pastoreo. Varía en función de la especie animal.

**I F = Índice forrajero.** Se suma todos los puntos obtenidos en todas las especies forrajeras, sin contar las especies tóxicas ni espinosas; que no son consumidas por los animales. Es igual para todas las especies animales de pastoreo.

**IV= Determinación del índice de vigor.** Según lo calculado con las medidas en campo de las plantas indicadoras

**BRP = Índice de suelo desnudo, roca y pavimento de erosión.** Se obtiene sumando los puntos obtenidos en suelo desnudo, más roca, más pavimento de erosión. Para su cálculo, el valor obtenido debe restarse de 100, pues es un índice indirecto de la cobertura del suelo.

Luego se buscó la cifra total entre las categorías de excelente, bueno, regular, pobre o muy pobre, del siguiente cuadro; y se determinó la condición de pastizal por especies, para el caso vacuno y ovino.

**CUADRO N °1 CONDICIÓN DE PASTIZALES**

PUNTAJE	CONDICION
79 a 100	Excelente
54 a 78	Buena
37 a 53	Regular
23 a 36	Pobre
0 a 22	Muy pobre

Finalmente se relaciona esto con la carga animal recomendada para condición, según el siguiente cuadro:

**CARGA ÓPTIMA RECOMENDADA PARA DIFERENTES CONDICIONES DE PRADERAS NATIVAS**

CONDICION	VACUNOS (1.0 U.A.)	OVINOS (0.20 U.A.)	ALPACAS (0.3 U.A)	LLAMAS (0.4 U.A.)	VICUNAS (0.19 U.A.)
Excelente	1.00	4.0	2.7	3.8	4.44
Bueno	0.75	3.0	2.0	2.7	3.33
Regular	0.38	1.5	1.0	1.65	1.65
Pobre	0.13	0.5	0.33	0.55	0.55
Muy pobre	0.07	0.25	0.17	0.28	0.28

Fuente: Programa de Forrajes UNA LA MOLINA

Los resultados de la evaluación se pueden ver en el siguiente ítem, en donde se consignan, los tipos de vegetación encontrados, las hojas resúmenes de transectos con las respectivas condiciones y el resumen de los resultados se puede observar en el anexo 7.3.

## V. RESULTADOS

### 5.1. TIPOS DE VEGETACIÓN IDENTIFICADOS

- PAJONAL

Su composición está conformada por densos manejos o macollos de plantas de la familia GRAMINEAE de 40 ó 50 cms de altura y aisladas comúnmente unas de las otras. Son especies por lo general de los géneros Festuca, Stipa, Calamagrostis y Poa, que tienen tallos y hojas rígidos y se les conoce comúnmente como "Ichu". Las hojas por lo general son enrolladas, tubulares y filiformes. Estas plantas cobijan a otras gramíneas de hojas suaves y especies de otras familias como las Leguminosas, Malváceas y Geraniáceas.

Si bien existe en la fuentes de información disponibles, una composición promedio típico, ésta resulta variable en función a las condiciones climáticas, edáficas y altitudinales. Es notoria la casi desaparición de este tipo de vegetación en los ecosistemas de praderas alto andinas circundantes a la cordillera Huayhuash, lo que evidencia los procesos de degradación que se están dando en el medio, como consecuencia de factores diversos que van desde los climáticos hasta los socio culturales. Es el menos común en la zona evaluada. Solo se encontró en el sector denominado Champacuchuna de Quisuarcancha (sector de la comunidad de Jesús) el cual ya esta en proceso de degradación (retrogresión negativa) y parcialmente en el sector Copan pero más bien en forma de pajonal de ladera

- CÉSPED DE PUNA

Es un tipo de vegetación conformada por plantas de porte arrosetado pegadas casi a ras del suelo, también plantas de porte almohadillado (pulviniforme) y plantas cespitosas con renuevos amacollados. Es la predominante en la zona y está representada por los géneros Azorella, Calamagrostis (que ocupa terrenos secos y medianamente húmedos y de poca pendiente), Paranephelius, Bromus, Aciachne (que es usualmente invasora), algunas especies de Poa y otras.

Es el más frecuente en la zona del Huayhuash, por la información recopilada y por lo observado in situ, varios de los lugares evaluados en el presente año, fueron anteriormente (muchos años atrás) pajonales, pero por los procesos de sucesión vegetal y los factores ya señalados en la actualidad son de este tipo. Se caracterizó así a los sectores: Yanapampa, Tucto, Incawain, Minapata, Cuartelwain, Huarazbado, Putgayoc, Huayhuash e Ilaunioc. Cabe resaltar que en varios de los sitios aludidos se ha identificado un tipo de vegetación transicional con tendencia hacia el tipo de vegetación "occonal y viceversa, como es el caso de Cuartelwain en el sector correspondiente a Llámac. No obstante, en el censo de vegetación realizado se identificó mayor cantidad de especies correspondientes a césped de puna.

- **OCCONAL, BOFEDAL, O TURBERA DE DISTICHIA**

Tipo de vegetación relativamente frecuente en las zonas aledañas a las lagunas y cursos de agua. Es probable que muchas de estas turberas, fueron en el pasado lagunas de poco fondo que fueron invadidas por las plantas durante el proceso de evolución. Permanecen verdes todo el año debido al contenido de humedad del suelo que a la vez es profundo, con alto contenido de materia orgánica y de relieve cóncavo . Se caracteriza por la predominancia de especies muy duras, de porte bajo almohadillado como son la *Distichia muscoides* ("Kunkush") de la familia de las Juncáceas y la Planta rígida (Plantaginácea). Se ha observado en varios de ellos la presencia de especies invasoras como es el caso del Oxichole andina "Chinga" e incluso áreas en proceso de desertificación, lo que se explica por la presión de pastoreo e incremento de carga animal incrementado en los años de sequia, debido a que en estos ecosistemas son áreas de refugio donde hay permanente humedad y especies palatables sobre todo para ovinos y camélidos

Se identificó en los "sitios" denominados Tuctupampa (Mltucocha), y Carbonmina, en Jahauacocho y Putgayoc se identificó como vegetación transicional.

- **TOTAL**

Se observó esta formación vegetal en la puna de la comunidad de Uramaza y en las inmediaciones de la laguna de Lauricocha pero no se evaluó. Tiene predominancia de especies de la familia de las Juncáceas y Ciperáceas.

## 5.2. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN AGROSTOLÓGICA

### 5.2.1. RESUMEN DE LA EVALUACIÓN AGROSTOLÓGICA

CODIGO DEL MAPA	NOMBRE DEL LUGAR	TIPO DE VEGETACIÓN	INDICES			BRP	PUNTAJE	CONDICION	COMENTARIOS/OBSERVACIONES
			ED	IF	IV				
PN-U1	COPAN	VEGETACIÓN DE LADERA	12.67	18.80	7.00	19.80	58.27	BUENA PARA VACUNOS Y LLAMAS	Sector destinado por la comunidad al pastoreo de vacunos de comuneros y del hatu comunal durante en los periodos posteriores a las lluvias (Mayo - Agosto) , tiene laderas empinadas de una pendiente aproximada del 40%. Existe buen rebrote luego de las lluvias. Hay importante diversidad, pero con predominancia de plantas arbustivas, algunas gramíneas palatables para vacunos como la "Shola" (Bromus Catharticus) pero también con presencia importante de "Kikuyo" (Penisetum clandestinum).
PN-U2	VICONGA	CÉSPED DE PUNA	2.50	18.93	5.10	17.87	44.40	REGULAR PARA VACUNOS	Area de campamento de caminantes, mayormente destinada a pastoreo de acémilas, con una fuerte carga animal y presión de pastoreo por parte de asnos y caballos. En proceso de degradación con presencia de áreas erosionadas y especies poco deseables. El pastoreo de vacunos y algunos ovinos al no estar sectorizado, se suma a la presión causada por las acémilas.
			9.92	18.93	5.10	17.87	51.82	REGULAR PARA OVINOS Y ALPACAS	
PN-U3	YANAPAMPA	CÉSPED DE PUNA	8.00	16.40	8.50	19.13	52.03	REGULAR PARA VACUNOS	Césped de puna de transición hacia occonal la sucesión se debe al tipo de pastoreo y la provisión de agua. Predominancia de Calamagrostis rigida que es una especie poco deseable para ovinos. Presencia importante de Agrostis breviculmis y Alchemilla pinnata que mejoran la condición para esta especie. Para vacunos es poco recomendable, no obstante está destinada al pastoreo mixto estacional por rebaños de comuneros.
			14.50	16.40	8.50	19.13	58.53	BUENA PARA OVINOS Y ALPACAS	
PN-H1	SEGUIA	CÉSPED DE PUNA	22.67	19.33	6.00	18.13	66.13	BUENA PARA VACUNOS	Area de pastos de reserva para vacunos, con predominancia de gramíneas del género Bromus, palatable para vacunos, y la rosácea Alchemilla pinnata ("Sillu sillu"). Presencia de Trébol blanco (Trifolium repens), exótica probablemente propagada por animales provenientes de los pisos más bajos. Es de poca extensión y con presencia de material rocoso, buen rebrote luego de las lluvias.
PN-H2	HUANAPATAY	TRANSICIONAL (OCCONAL-CÉSPED DE PUNA)	5.66	16.60	5.20	17.67	45.13	REGULAR PARA VACUNOS	Presencia de vegetación transicional entre occonal y césped de puna, predominancia de gramíneas de porte bajo, pradera en proceso de degradación con áreas de suelo desnudo y presencia de plantas no palatables para vacunos. Es área de campamento para caminantes. La sucesión vegetal se da por efecto de sobrepastoreo y presencia frecuente de acémilas en temporada turística.
			17.00	16.60	5.20	17.67	56.47	BUENA PARA OVINOS Y ALPACAS	
PN-P1	TUCTO	CÉSPED DE PUNA	1.33	13.00	5.00	16.60	35.93	POBRE PARA VACUNOS	Area sobrepastoreada con notable predominancia de Aciachne pulvinata ("Ucush casha"), planta invasora indicadora de proceso de degradación de la pradera, también otras gramíneas de porte bajo. Se observa además erosión del suelo y presencia de plantas poco palatables.
			12.17	13.00	5.00	16.60	46.77	REGULAR PARA OVINOS y LLAMAS	
PN-P2	INCAWAIN	CÉSPED DE PUNA	24.00	18.00	6.00	19.87	67.87	BUENA PARA VACUNOS	Area de pastos de reserva para vacunos, con predominancia de gramíneas de los géneros Bromus y Poa, palatables para esta especie. También hay presencia de plantas introducidas de la familia LEGUMINOSAE (trébol blanco y trébol carretilla) y algunas invasoras . En el momento de la observación (Mayo) se observa que las plantas dominantes estan en su pico de desarrollo, lo que puede ocasionar que se sequen repidamente y sean subutilizadas.
PN-LL1	JAHUACOCHA	CÉSPED DE PUNA	4.67	17.07	6.00	19.87	47.60	REGULAR PARA VACUNOS	Zona de campamento de caminantes. Vegetación transicional de occonal hacia de césped de puna con predominancia de gramíneas, ciperáceas y una leguminosa, todas de porte bajo. Se observan áreas sin cobertura, pero buen rebrote luego del periodo de lluvias, hay tendencia a bajar de condición debido a la presencia frecuente de acémilas en temporada.
PN-LL2	MINAPATA	CÉSPED DE PUNA	0.83	13.73	5.00	19.20	38.77	REGULAR PARA VACUNOS	Zona ubicada en piso altoandino superior, con predominancia de Aciachne pulvinata, gramínea invasora, indicadora de sobrepastoreo y especies de las familias de las ciperáceas y rosáceas. También se observa erosión y mejor aptitud para llamas y ovinos.
			9.83	13.73	5.00	19.20	47.76	REGULAR PARA OVINOS y LLAMAS	

### 5.2.1. RESUMEN DE LA EVALUACIÓN AGROSTOLÓGICA

CODIGO DEL MAPA	NOMBRE DEL LUGAR	TIPO DE VEGETACIÓN	INDICES			BRP	PUNTAJE	CONDICION	COMENTARIOS/OBSERVACIONES
			ED	IF	IV				
PN-PC1	CUARTELWAIN-POCPA	CÉSPED DE PUNA	6.17	18.27	5.30	19.80	49.53	REGULAR PARA VACUNOS	Ubicado frente a zona de campamento de caminantes. Predominancia de Allchemilla pinnata ("Sillu sillu") y gramíneas de porte medio del género Bromus, con buen rebrote luego de las lluvias. Mejor aptitud para ovinos y alpacas debido a la composición florística.
			21.67	18.27	5.30	19.80	65.03	BUENA PARA OVINOS Y ALPACAS	
PN-LL3	CUARTELWAIN-LLÁMAC	CÉSPED DE PUNA	5.83	16.47	5.60	19.80	47.70	REGULAR PARA VACUNOS	Zona de campamento de caminantes. Predominancia de ciperáceas, rosáceas y gramíneas de porte bajo. Se observa rebrote luego del periodo de lluvias, pero con tendencia a bajar de condición debido a la presencia frecuente en temporada de acémilas que generan presión de pastoreo. Mejor aptitud para ovinos y alpacas.
			21.00	16.47	5.60	19.80	62.87	BUENA PARA OVINOS Y ALPACAS	
PN-QP1	HUARAZBADO	CÉSPED DE PUNA	16.00	18.60	5.50	19.80	59.90	BUENA PARA VACUNOS	Ubicada en piso mesoandino superior. Predominancia de gramíneas de porte bajo como Muhlebergia ligularis, de porte medio como la Shola" (género Bromus) y la rosácea "Sillu sillu" (Allchemilla pinnata), con buen rebrote luego de las lluvias pero evidente presión de pastoreo por exceso de carga. Se observa aparición de algunas plantas no deseables.
PN-QP2	PUTGAYOC	OCCONAL	6.17	17.47	6.00	20.00	49.63	REGULAR PARA VACUNOS	Césped de puna con inicios de proceso de degradación que se evidencia por la predominancia de Aciachne pulvinata, especie invasora indicadora de sobre pastoreo. La condición se mantiene un tanto debido a plantas palatables de los géneros Bromus y Muhlebergia y la Rosácea Alchemilla pinnata. También es notoria la presencia de Astragalus garbancillo, especie tóxica.
			15.17	17.47	6.00	20.00	58.63	BUENA PARA OVINOS Y ALPACAS	
PN-QP3	MITUCOCHA-TUCTUPAMPA	OCCONAL	1.50	17.15	5.20	17.47	41.32	REGULAR PARA VACUNOS	Oconcal con predominancia de Carex ecuadorica. Hay una disminución notable de "Kunkush" (Distichia muscoides), Lilaopsis andia ("Chinga") y "Pasto estrella"(Plantago rigida) que son plantas típicas de oconcal. En proceso de degradación por el pastoreo mixto.
			15.17	17.15	5.20	17.47	54.99	BUENA PARA OVINOS Y ALPACAS	
PN-QC1	CHAMPACUCHUNA	PAJONAL	7.17	19.20	7.00	19.00	52.37	BUENA PARA VACUNOS	"Callejón" de pastoreo de vacunos no sectorizado. Es un pajonal en proceso de sucesión vegetal con tendencia a la degradación. Ha tenido buen rebrote luego de las lluvias. Vegetación variada con predominancia de gramíneas de porte alto y medio de los géneros Bromus y Agrostis.
PN-QC2	CARHUACOCHA	OCCONAL	2.83	14.40	4.50	18.93	40.66	REGULAR PARA VACUNOS	Zona de campamento de caminantes. Se observa áreas descubiertas de vegetación y predominancia de Geranium sessiliflorum ("Rachichi") y otras especies poco palatables o indeseable. Tendencia a la degradación notoria que puede bajar más aún por la presencia frecuente de acémilas en temporada turística.
			9.00	14.40	4.50	18.93	46.83	REGULAR PARA OVINOS	
PN-QC3	CARBONMINA	OCCONAL	3.33	15.47	5.60	18.93	43.33	REGULAR PARA VACUNOS	Oconcal en proceso de degradación, en la actualidad hay variabilidad, pero con predominancia de Aciachne pulvinata que es una planta invasora indeseable indicadora de sobrepastoreo. También hay presencia significativa de Werneria nubigena ("Calhua calhua") y Geranium sessiliflorum y gramíneas de porte medio poco deseables. Buen rebrote posterior a las lluvias. La variabilidad y presencia significativa de algunas especies palatables para ovinos permite que hay aún condición favorable para este especie ganadera. No obstante deber tomarse previsiones.
			19.50	15.47	5.60	18.93	59.50	BUENA PARA OVINOS Y ALPACAS	
PN-T1	HUAYHUASH	TRANSICIONAL DE OCCONAL A CÉSPED DE PUNA	2.17	17.13	6.00	18.47	43.76	REGULAR PARA VACUNOS	Zona de campamento de caminantes. Vegetación transicional de césped de puna. Se ha revertido un tanto la tendencia retrogresiva por algunas medidas que ha tomado la comunidad. La condición es más favorable para ovinos. Presencia frecuente de acémilas en temporada turística pero éstas son reubicadas para pastorear fuera del área.
			17.67	17.13	6.00	18.47	59.26	BUENA PARA OVINOS	
PN-T2	ILAUNIOC	CÉSPED DE PUNA	12.50	17.00	8.00	19.53	57.03	BUENA PARA VACUNOS	Zona de pastoreo de vacunos aledaña a la zona de asentamiento humano de la comunidad. Presenta predominancia de especies del género Bromus y de la Rosácea Allchemilla pinnata (Sillu sillu"). Es un pastizal de reserva que se destina al pastoreo de vacunos de los comuneros en forma estacional.



## 5.2.2. Hojas del calculo de cada siteo

### Bolognesi

#### Pacllon

Tuctu ..... 18

Incawain..... 19

#### Llamac

Jajuacocha ..... 20

Minapata..... 22

Quartelwain..... 23

#### Pocpa

Quartelwain..... 25

### Lauricocha

#### Queropalca

Huarazbado ..... 27

Mitucocha ..... 29

Putgayoc ..... 30

#### Quishuarcancha

Champacuchuna ..... 31

Carhuacocha ..... 32

Carbonmina ..... 33

#### Tupac Amaru

Huayhuash ..... 35

Ilaunioc ..... 36

### Cajatambo

#### Uramasa

Copan ..... 38

Yanapampa ..... 40

Viconga ..... 42

#### Huayllapa

Seguia ..... 44

Huanacpatay ..... 45

**HOJA RESUMEN DE TRANSECTOS**

PROVINCIA:	Bolognesi	DISTRITO :	Pacllón			
COMUNIDAD :	Pacllón	SECTOR :	Tucto			
SITIO :	Tucto	TIPO DE VEGETACION	Césped de puna			
CODIGO	PN-P1	ALTURA	4,150 m.s.n.m.			
% COBERTURA	80%	PUNTAJE Y CONDICION PARA VACUNOS y OVINOS	35.93 POBRE 46.76 REGULAR			
DESCRIPCIÓN	Area sobrepastoreada con notable predominancia de Aciachne pulvinata ("Ucush casha"), planta invasora indicadora de proceso de degradación de la pradera, también otras gramíneas de porte bajo. Se observa además erosión del suelo y presencia de plantas poco palatables.					
CAMBIOS OBSERVADOS EN RELACIÓN A EVALUACIÓN DEL 2010 (PROYECTO NATGEO)	Hay un incremento de la presencia de Alchemilla pinnata (de 4.66 a 12.33) que mejora un tanto la condición hacia REGULAR para ovinos pero siempre hay tendencia retrogresiva. No obstante, esto se puede deber a la reciente culminación del periodo de lluvias en el momento de la evaluación y a que aún no se ha realizado pastoreo con ovinos.					
RECOMENDACIONES	Se recomienda clausurar el área por 2 años y resembrar pastos nativos para evitar proceso de desertificación.					
NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	TRANSECTOS				
FAMILIAS		T1	T2	T3	TOTAL	PROMEDIO
<b>CACTACEAE</b>						
Opuntia flocosa S.D.	"Wagur", "Warco"	2	2		4	1.333333333
<b>COMPOSITAE (ASTERACEAE)</b>					0	0
Bidens andicola	"Sillcau"	2	1		3	1
Escorzonera sp.	"Escorzonera"		3		3	1
Hipochaeris stenocephala		2	3		5	1.666666667
Paranehelius bullatus A.Gray	"Millhua cora", "Panas"	9	3	4	16	5.333333333
Werneria caespitosa Wedd. E	"Cebolla wiscor"			1	1	0.333333333
<b>CYPERACEAE</b>						
Carex ecuadorica Kuekenhal	"Socco cora", "Ccora", "Sergua"			2	2	0.666666667
Scirpus rigidus Boeckeler	"Totorilla", "Ancucuya"			5	5	1.666666667
<b>GRAMINEAE o POACEAE</b>						
Aciachne pulvinata	"Ucush casha", "Pacu pacu"	20	22	13	55	18.33333333
Agrostis breviculmis Hitchcock	"Champa", "Chiji"	4	5	3	12	4
Agrostis tolucensis		3	3	2	8	2.666666667
Aristida enodis			1		1	0.333333333
Calamagrostis brevifolia (Wedd.) Pilger	"Llama pasto"	6	3	5	14	4.666666667
Calamagrostis recta (HBK) Trinicus	"Zutsu ocsha"	3		1	4	1.333333333
Calamagrostis vicunarum (Weddell) Pilger	"Crespillo", "Coshlo pasto"	5	1	6	12	4
Dissanthelium macusaniense (Krause) F & S	"Ichic socla"		5	6	11	3.666666667
Muhlenbergia fastigiata (Presl) Henrad	"Grama"	2			2	0.666666667
Muhlenbergia ligularis (Hackel) Hitchcock	"Coccho pasto", "Atun chiji"	6	7	5	18	6
Muhlenbergia peruviana (P.Beauvois) Steudel	"Janan pasto", "Cushu pajonal"	2	3	4	9	3
Poa aeguigluma Tóvar	"Pacha pasto"		2	4	6	2
Poa annua Linneo	"Shoclla", "Ocsha champa"			3	3	1
Poa gymnatha		2			2	0.666666667
<b>LEGUMINOSAE</b>						
Trifolium amabilie H.B.K.	"Layo", "Jirca tribol"	4	3	6	13	4.333333333
<b>ROSACEAE</b>						
Alchemilla pinnata Ruiz & Pavón	"Sillu sillu", "Latac pasto"	11	14	12	37	12.33333333
Salvia			1		1	0.333333333
Nototriche acaulis				2	2	0.666666667
<b>INDICE BRP</b>						
M		15	15	7	37	12.33333333
P		2	3	6	11	3.666666667
L				3	3	1
R					0	0
B					0	0
		100	100	100	300	100

M = Mantillo P = Pavimento de erosión

L = musgo

R = Roca B = Suelo desnudo

**CALCULO DE LA CONDICIÓN DE PASTIZAL**

**INDICE DE ESPECIES DECRECIENTES**

**INDICE FORRAJERO**

**INDICE DE VIGOR**

**INDICE BRP**

	VACUNOS	OVINOS
ED =	2.66	1.33
IF =	65	13
IV =	50	5
INDICE BRP =	83	16.6
	35.93	46.765

CALCULO DE LA CONDICION DE PASTIZAL =ED(0.5) + IF (0.2)+ IV (0.1) + 100- BRP(0.2)

CONDICIÓN DE PASTIZAL PARA EL SITIO = 2.66(0.5)+72.66(0.2)+ 53(0.1)+100-17(0.2)= 37.762

**HOJA RESUMEN DE TRANSECTOS**

<b>PROVINCIA:</b>	Bolognesi	<b>DISTRITO :</b>	Pacllón			
<b>COMUNIDAD :</b>	Pacllón	<b>SECTOR :</b>	Jahuacocho			
<b>SITIO :</b>	Incauain	<b>TIPO DE VEGETACION</b>	Césped de puna			
<b>CODIGO</b>	PN-P2	<b>ALTURA</b>	4,060 m.s.n.m.			
<b>% COBERTURA</b>	82%	<b>PUNTAJE Y CONDICION PARA VACUNOS</b>	67.86 BUENA			
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Area de pastos de reserva para vacunos, con predominancia de gramíneas de los géneros Bromus y Poa, palatables para esta especie. También hay presencia de plantas introducidas de la familia LEGUMINOSAE (trébol blanco y trébol carretilla) y algunas invasoras. En el momento de la observación (Mayo) se observa que las plantas dominantes están en su pico de desarrollo, lo que puede ocasionar que se sequen rápidamente y sean subutilizadas.					
<b>CAMBIOS OBSERVADOS EN RELACIÓN A EVALUACIÓN DEL 2010 (PROYECTO NATGEO)</b>	Hay incremento y presencia de plantas introducidas de la familia LEGUMINOSAE como son Trifolium repens (Trébol blanco) que aumento de 0.66 a 3.33 % y Trébol carretilla (Medicago hispida), esta última no registrada en el 2010. También hay incremento de una planta invasora de la familia CHENOPODIACEAE, del género Beta sp. es la denominada "Acelga chilena".					
<b>RECOMENDACIONES</b>	Se recomienda regular la carga, estacionalidad, frecuencia y rotación, de modo que se haga el pastoreo en el momento oportuno para evitar el subpastoreo y por tanto un aprovechamiento inadecuado del rebrote.					
<b>NOMBRE CIENTIFICO</b>	<b>NOMBRE COMUN</b>	<b>TRANSECTOS</b>				
<b>FAMILIAS</b>		<b>T1</b>	<b>T2</b>	<b>T3</b>	<b>TOTAL</b>	<b>PROMEDIO</b>
<b>COMPOSITAE (ASTERACEAE)</b>						
Achyrocline alata (H.B.K.) D.C.	"Yurac cora"	3	1	1	5	1.666666667
Bidens andicola	"Silcau"	3	2		5	1.666666667
Paranephelius bullatus A.Gray	"Millhua cora", "Panas"			2	2	0.666666667
Pseudonoseris szyszlowiczii	Antacsha	5	4	4	13	4.333333333
Werneria villosa A. Gray	"Condorpa cebollan"			2	2	0.666666667
<b>CHENOPODIACEAE</b>						
Beta sp.	"Acelga chilena"		2	6	8	2.666666667
<b>CYPERACEAE</b>						
Carex ecuadorica Kuekenenthal	"Socco cora", "Ccora", "Sergua"		4	4	8	2.666666667
Carex boliviensis Van Heur. & Muell.	"Ajshallay"		2	1	3	1
Scirpus rigidus Boeckeler	"Totorilla", "Ancucuya"			4	4	1.333333333
<b>GERANIACEAE</b>						
Erodium cicutarium Linneo L'Héritier	"Auja auja", "Alfilerillo"		1			
Geranium sessiliflorum Cavanillas	"Paca make", "Malvatina"		2	2	4	1.333333333
<b>GRAMINEAE o POACEAE</b>						
Agrostis breviculmis Hitchcock	"Champa", "Chiji"			3	3	1
A.tolucensis HBK	"Cebadilla", "Crespillo grande"		4	2	6	2
Bromus catharticus Valh	"Shola", "Cebadilla"	32	10	7	49	16.33333333
Bromus lanatus Humb.Bonpl. & Kunth	"Shola", "Cebadilla"			2	2	0.666666667
Bromus pitensis Humb.Bonpl. & Kunth	"Shola", "Shoclla"	5	4	1	10	3.333333333
Bromus trini			1		1	0.333333333
Calamagrostis heterophylla (Weddell) Pilger	"Ocsha"	1	2	1	4	1.333333333
Calamagrostis rigescens (Presl) Scribner	"Chucro pasto", "Callo callo"			2	2	0.666666667
Calamagrostis spiciformis Hackel ex Stucker	"Hatun Crespillo"	2		1	3	1
Dissanthelium macusanense (Krause) F & S	"Ichic soclla"		2	2	4	1.333333333
Festuca dolichophylla Presl	"Cachi", "Chiliwa"	1	1		2	0.666666667
Festuca weberauerii Pilger	"Lullac cachi"	2	1		3	1
Hordeum muticum Presl	"Ucushpa chupan", "Cola de ratón"			2	2	0.666666667
Muhlenbergia ligularis (Hackel) Hitchcock	"Coccho pasto", "Atun chiji"		4	2	6	2
Muhlenbergia peruviana (P.Beauvois) Steudel	"Janan pasto", "Cushu pajonal"	5	2	7	14	4.666666667
Paspalum pilgerianum Chase	"Jirca wecta", "Sogo champa"	1	1		2	0.666666667
Penisetum clandestinum			3	2	5	1.666666667
Piptochaetium featherstonei (Hitchcock) Tóvar	"Condorpa cebollan"	2	3	2	7	2.333333333
Polygonum elongatum HBK	"Chucru ocsha", "Oqu soclla"		1		1	0.333333333
Poa aequigluma Tóvar	"Pacha pasto"	5		5	10	3.333333333
Poa annua Linneo	"Shoclla", "Ocsha champa"	11	5	5	21	7
Poa gymnaea		3	2	2	7	2.333333333
<b>IRIDIACEAE</b>						
Sisyrinchium junceum Meyen	"Maquilina cora", "Canastilla"	1	2	1	4	1.333333333
<b>LEGUMINOSAE</b>						
Astragalus garbancillo Cav.	"Garbancillo", "Garbanzo cora"	3	5	2	10	3.333333333
Trifolium amabile H.B.K.	"Layo", "Jirca tribol"	4	4	3	11	3.666666667
Trifolium repens	"Trébol blanco"	1	4	5	10	3.333333333
Medicago hispida		10	9	3	22	7.333333333
<b>ROSACEAE</b>						
Alchemilla pinnata Ruiz & Pavón	"Sillu sillu", "Latac pasto"		10	8	18	6
<b>INDICE BRP</b>						
M						
P			2		2	0.666666667
L						
R						
B						
		100	100	100	300	100

M = Mantillo P = Pavimento de erosión

L = musgo

R = Roca B = Suelo desnudo

**CALCULO DE LA CONDICIÓN DE PASTIZAL PARA VACUNO**

<b>ED =</b>	48	24
<b>IF =</b>	90	18
<b>IV =</b>	60	6
<b>INDICE BRP =</b>	99.33	19.866

67.866

**INDICE DE ESPECIES DECRECIENTES**

**INDICE FORRAJERO**

**INDICE DE VIGOR**

**INDICE BRP**

$$\text{CALCULO DE LA CONDICION DE PASTIZAL} = \text{ED}(0.5) + \text{IF}(0.2) + \text{IV}(0.1) + 100 - \text{BRP}(0.2)$$

$$\text{CONDICIÓN DE PASTIZAL PARA EL SITIO} = 48(0.5) + 99.33(0.2) + 60(0.1) + 100 - 0.66(0.2) = 67.86$$

**HOJA RESUMEN DE TRANSECTOS**

<b>PROVINCIA:</b>	Bolognesi	<b>DISTRITO :</b>	Pacllón			
<b>COMUNIDAD :</b>	Liámac	<b>SECTOR :</b>	Jahuacocha			
<b>SITIO :</b>	Jahuacocha	<b>TIPO DE VEGETACION</b>	Césped de puna			
<b>CODIGO</b>	PN-LL1	<b>ALTURA</b>	4,060 m.s.n.m.			
<b>% COBERTURA</b>	93%	<b>PUNTAJE Y CONDICION PARA VACUNOS</b>	47.59 REGULAR			
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Zona de campamento de caminantes. Vegetación transicional de occonal hacia de césped de puna con predominancia de gramíneas, ciperáceas y una leguminosa, todas de porte bajo. Se observan áreas sin cobertura, pero buen rebrote luego del periodo de lluvias, hay tendencia a bajar de condición debido a la presencia frecuente de acémilas en temporada.					
<b>CAMBIOS OBSERVADOS EN RELACIÓN A EVALUACIÓN DEL 2010 (PROYECTO NATGEO)</b>	Hay tendencia retrogresiva, evidenciada por una disminución de la condición de 53 a 47.59. Incremento de especies de gramíneas poco palatables para vacunos y algunas especies invasoras no deseables como Aciachne pulvinata que se incrementó de 1.33 a 2.66 %.					
<b>RECOMENDACIONES</b>	Debería ser clausurada y destinada sólo a campamentos. Asimismo las área circundantes deberían ser objeto de un ordenamiento del pastoreo por especies en función de la condición de pastizal y la aptitud productiva. También se podría introducir especies temporales (Avena forrajera por ejemplo) para el pastoreo de acémilas para evitar el proceso de deterioro.					
<b>NOMBRE CIENTIFICO</b>	<b>NOMBRE COMÚN</b>	<b>TRANSECTOS</b>				
<b>FAMILIAS</b>		<b>T1</b>	<b>T2</b>	<b>T3</b>	<b>TOTAL</b>	<b>PROMEDIO</b>
<b>COMPOSITAE (ASTERACEAE)</b>						
Achyrocline alata (H.B.K.) D.C.	"Yurac cora"			2	2	0.666666667
Hypochoeris sp.				2	2	0.666666667
Hypochoeris taraxacoides	"Pilli"	2	4	3	9	3
Paranephelus bullatus A.Gray	"Millhua cora", "Panas"	2	2	3	7	2.333333333
Werneria caespitosa Wedd. E	"Cebolla wiscor"	2	1	2	5	1.666666667
Werneria villosa A. Gray	"Condorpa cebollan"		2	2	4	1.333333333
<b>CYPERACEAE</b>					0	0
Carex ecuadorica Kuekenenthal	"Socco cora", "Ccora", "Sergua"	3	6	8	17	5.666666667
Eleocharis albibracteata Ness & Mey	"Quemillo", "Chucro pasto"	3	2	5	10	3.333333333
Scirpus rigidus Boeckeler	"Totorilla", "Ancucuya"	3	4	1	8	2.666666667
<b>CHENOPIDIACEAE</b>					0	0
Beta sp.	"Acelga chilena"	4	2	4	10	3.333333333
<b>GERANIACEAE</b>						
Erodium cicutarium Linneo L'Héritier	"Auja auja", "Alfilerillo"	1	1		2	0.666666667
Geranium sessiliflorum Cavanillas	"Paca make", "Malvatina"	3	2	4	9	3
<b>GRAMINEAE o POACEAE</b>						
Aciachne pulvinata	"Ucush casha", "Pacu pacu"		3	5	8	2.666666667
Agrostis breviculmis Hitchcock	"Champa", "Chiji"		3	3	6	2
Agrostis hankeana		2	1	2	5	1.666666667
A.tolucensis HBK	"Cebadilla", "Crespillo grande"	3	2		5	1.666666667
Bromus catharticus Valh	"Shola", "Cebadilla"		2	2	4	1.333333333
Bromus lanatus Humb.Bonpl. & Kunth	"Shola", "Cebadilla"				0	0
Bromus unioloides	"Shola", "Shoclla"			2	2	0.666666667
Calamagrostis rigescens (Presl) Scribner	"Chucro pasto", "Callo callo"	6	8	5	19	6.333333333
Calamagrostis curvula (Wedd.) Pilger	"Qoshru ocsha"	3		4	7	2.333333333
Dissanthelium macusaniense (Krause) F & S	"Ichic soclla"	2	1	1	4	1.333333333
Festuca rigescens (Presl) Kunth				2	2	0.666666667
Muhlenbergia ligularis (Hackel) Hitchcock	"Coccho pasto", "Atun chiji"	2	8	8	18	6
Muhlenbergia peruviana (P.Beauvois) Steudel	"Janan pasto", "Cushu pajonal"	3		3	6	2
Paspalum pilgerianum Chase	"Jirca wecta", "Sogo champa"		2	1	3	1
Penisetum clandestinum		2	1	1	4	1.333333333
Poa aeguigluma Tóvar	"Pacha pasto"	4	2	5	11	3.666666667
Poa annua Linneo	"Shoclla", "Ocsha champa"	3	6	5	14	4.666666667
Poa candamoana Pilger	"Altu shoclla"		2		2	0.666666667
Poa fibrifera Pilger	"Ocsha"	2			2	0.666666667
Poa gymnatha			1		1	0.333333333
Poa ovata Tóvar	"Patza champa"			3	3	1
<b>JUNCACEAE</b>						
Juncus brunneus Buchenau	"Ututo"	2	1	1	4	1.333333333
<b>LEGUMINOSAE</b>						
Trifolium amabilie H.B.K.	"Layo", "Jirca tribol"	8	5	4	17	5.666666667
Trifolium repens Linneo	"Trébol blanco"	5	4	1	10	3.333333333
<b>MALVACEAE</b>						
Nototriche acaulis (Cavanilles) Krapov.	"Jirca racacha", "Azul tucto"		2		2	0.666666667
<b>PLANTAGINACEAE</b>					0	0
Plantago australis V.hirtella H.B.K.	"Llánten"	1	2		3	1
<b>RANUNCULACEAE</b>						
Ranunculus praemorsus H.B.K.	"Waranisa", "Alljupa-lajchin"	2			2	0.666666667
<b>ROSACEAE</b>						
Alchemilla diplophylla Diels	"Yacu pasto", "Libro libro"	6	5	4	15	5
Alchemilla pinnata Ruiz & Pavón	"Sillu sillu", "Latac pasto"	19	8		27	9
<b>SANTALACEAE</b>					0	0
Quinchamalium procumbens Ruiz & Pavón	"Chinchimallin cora"					
<b>SCROPHULARIACEAE</b>						

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	TRANSECTOS				TOTAL	PROMEDIO
		T1	T2	T3			
<b>FAMILIAS</b>							
Castilleja sp.	"Miskiqo"	2	3	2	7	2.333333333	
<b>INDICE BRP</b>					0	0	
M					0	0	
P					0	0	
L			2		2	0.666666667	
R					0	0	
B					0	0	
		100	100	100	300	100	

M = Mantillo P = Pavimento de erosión

L= musgo

R= Roca B = Suelo desnudo

**CALCULO DE LA CONDICIÓN DE PASTIZAL PARA VACUNO**

**INDICE DE ESPECIES DECRECIENTES**

**INDICE FORRAJERO**

**INDICE DE VIGOR**

**INDICE BRP**

<b>ED =</b>	9.33	4.665
<b>IF =</b>	85.33	17.066
<b>IV =</b>	60	6
<b>INDICE BRP =</b>	99.33	19.866

**REGULAR** 47.60

CALCULO DE LA CONDICION DE PASTIZAL =ED(0.5) + IF (0.2)+ IV (0.1) + 100- BRP(0.2)

CONDICIÓN DE PASTIZAL PARA EL SITIO = 9.33(0.5)+85.33(0.2)+60(0.1)+100-0.66(0.2)= 47.59

**HOJA RESUMEN DE TRANSECTOS**

PROVINCIA:	Bolognesi	DISTRITO :	Paclón			
COMUNIDAD :	Líamac	SECTOR :	Minapata			
SITIO :	Minapata	TIPO DE VEGETACION	Césped de puna			
CODIGO	PN-LL2	ALTURA	4,580 m.s.n.m.			
% COBERTURA	85%	PUNTAJE Y CONDICION PARA VACUNOS y OVINOS	VACUNOS : 38.76 POBRE OVINOS : 47.76REGULAR			
DESCRIPCIÓN	Zona ubicada en piso altoandino superior, con predominancia de Aciachne pulvinata, gramínea invasora, indicadora de sobrepastoreo y especies de las familias de las ciperáceas y rosáceas. También se observa erosión y mejor aptitud para llamas y ovinos.					
CAMBIOS OBSERVADOS EN RELACIÓN A EVALUACIÓN DEL 2010 (PROYECTO NATGEO)	Ha mejorado un poco la condición para vacunos de 35.63 (POBRE) a 38.76 (REGULAR) y ha disminuido para el caso de ovinos de 48.13 a 47.76 (REGULAR ambas). Hay también presencia de especies invasora como Opuntia flocosa y Senecio que no son palatables. También presencia de varias especies de Calamagrostis que son poco palatables.					
RECOMENDACIONES	Clausurar el área para pastoreo de vacunos y ovinos por una temporada para permitir el rebrote,y determinar carga óptima con especies animales mas aptas para la composición florística como la Llama.					
<b>NOMBRE CIENTÍFICO</b>	<b>NOMBRE COMÚN</b>	<b>TRANSECTOS</b>				
<b>FAMILIAS</b>		<b>T1</b>	<b>T2</b>	<b>T3</b>	<b>TOTAL</b>	<b>PROMEDIO</b>
<b>CACTACEAE</b>						
Opuntia flocosa S.D.	"Wagur", "Warco"	2		1	3	1
<b>COMPOSITAE (ASTERACEAE)</b>					0	0
Paranephelius bullatus A.Gray	"Millhua cora", "Panas"	7	3	1	11	3.666666667
Senecio canescens (H.B.K.) Cuatr.	"Ancush cora"		2	2	4	1.333333333
Senecio spinosus DC.	"Pacha casha"		3	1	4	1.333333333
Sonchus oleraceus Linneo	"Casha gania"	2	2	1	5	1.666666667
Werneria caespitosa Wedd. E	"Cebolla wiscor"	3	4	5	12	4
Werneria villosa A. Gray	"Condorpa cebollan"	2	4	3	9	3
Werneria nubigena HBK	"Cebolla wiscor"	5	3	4	12	4
<b>CYPERACEAE</b>					0	0
Carex ecuadorica Kuekenenthal	"Socco cora", "Ccora", "Sergua"	4	2	3	9	3
<b>GERANIACEAE</b>						
Geranium sessiliflorum Cavanillas	"Paca make", "Malvatina"	1	2	2	5	1.666666667
<b>GRAMINEAE o POACEAE</b>					0	0
Aciachne pulvinata	"Ucush casha", "Pacu pacu"	6	7	9	22	7.333333333
Agrostis breviculmis Hitchcock	"Champa", "Chiji"					
A. hankeana Hitchcock	"Chiji", "Pajonal"		2	3	5	1.666666667
Bromus lanatus Humb.Bonpl. &Kunth	"Shola", "Cebadilla"	2	1		3	1
Calamagrostis brevifolia (Wedd.) Pilger	"Llama pasto"	7	6	5	18	6
Calamagrostis heterophylla (Weddell) Pilger	"Ocsha"	1		2	3	1
Calamagrostis recta (HBK) Trinius	"Zutsu ocsha"	2	4	3	9	3
Calamagrostis rigescens (Presl) Scribner	"Chucro pasto", "Callo callo"	3	6	7	16	5.333333333
Calamagrostis vicunaru (Weddell) Pilger	"Crespillo", "Coshillo pasto"	11	12	15	38	12.66666667
Dissanthelium macusaniense (Krause) F & S	"Ichic soclla"	4	7	9	20	6.666666667
Hordeum muticum Presl	"Ucushpa chupan", "Cola de ratón"	2			2	0.666666667
Muhlenbergia fastigiata (Presl) Henrad	"Grama"	4		11	27	9
Muhlenbergia ligularis (Hackel) Hitchcock	"Coccho pasto", "Atun chiji"	3	2	3	8	2.666666667
Muhlenbergia peruviana (P.Beauvois) Steudel	"Janan pasto", "Cushu pajonal"	6	4		10	3.333333333
Poa candamoana Pilger	"Altu shoclla"	3		4	7	2.333333333
Poa subspicata (Presl) Kunth	"Ocsha"	4	3	3	10	3.333333333
Stipa hans-meyeri Pilger	"Puka hueta ocsha"	2			2	0.666666667
<b>MALVACEAE</b>						
Nototriche acaulis (Cavanilles) Krapov.	"Jirca racacha", "Azul tucto"	1	2		3	1
<b>ROSACEAE</b>						
Alchemilla pinnata Ruiz & Pavón	"Sillu sillu", "Latac pasto"	2			2	0.666666667
Alchemilla erodifolia		2			2	0.666666667
Tetraglochin strictum Poepp.		1	2		3	1
<b>SANTALACEAE</b>						
Quinchamalium procumbens Ruiz & Pavón	"Chinchimallin cora"	2	1	1	4	1.333333333
<b>INDICE BRP</b>						
M		5	2	2	9	3
P		2	1		3	1
L					0	0
R					0	0
B					0	0
		100	100	100	300	

M = Mantillo P =Pavimento de erosión

L= musgo

R= Roca

B = Suelo desnudo

**CALCULO DE LA CONDICIÓN DE PASTIZAL**

**VACUNOS**

**OVINOS**

INDICE DE ESPECIES DECRECIENTES

INDICE FORRAJERO

INDICE DE VIGOR

INDICE BRP

ED =	1.666	0.83	19.66	9.83
IF =	68.66	13.73	68.66	13.73
IV =	50	5.00	50	5.00
INDICE BRP=	96	19.20	96	19.20
	<b>POBRE</b>	<b>38.77</b>	<b>REGULAR</b>	<b>47.76</b>

CALCULO DE LA CONDICION DE PASTIZAL =ED(0.5) + IF (0.2)+ IV (0.1) + 100- BRP(0.2)

CONDICIÓN DE PASTIZAL PARA EL SITIO (VACUNOS) = 2(0.5)+76(0.2)+25(0.1)+100- 6(0.2)= 38.765  
CONDICIÓN DE PASTIZAL PARA EL SITIO (OVINOS) = 27(0.5)+76(0.2)+25(0.1)+100-6(0.2)= 47.762

**HOJA RESUMEN DE TRANSECTOS**

<b>PROVINCIA:</b>	Bolognesi	<b>DISTRITO :</b>	Paclón			
<b>COMUNIDAD :</b>	Llámac	<b>SECTOR :</b>	Cuartelwain			
<b>SITIO :</b>	Cuartelwain	<b>TIPO DE VEGETACION</b>	Césped de puna			
<b>CODIGO</b>	PN-LL3	<b>ALTURA</b>	4,150 m.s.n.m.			
<b>% COBERTURA</b>	94%	<b>PUNTAJE Y CONDICION PARA VACUNOS y OVINOS</b>	VACUNOS :52.85 REGULAR OVINOS : 62.87 BUENA			
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Zona de campamento de caminantes. Predominancia de ciperáceas, rosáceas y gramíneas de porte bajo. Se observa rebrote luego del periodo de lluvias, pero con tendencia a bajar de condición debido a la presencia frecuente en temporada de acémilas que generan presión de pastoreo. Mejor aptitud para ovinos					
<b>CAMBIOS OBSERVADOS EN RELACIÓN A EVALUACIÓN DEL 2010 (PROYECTO NATGEO)</b>	Ha habido disminución de la condición de pastizal para vacunos (de 52.85 a 47.70) y para ovinos (72.10 a 62.86). Se mantiene variabilidad pero hay incremento de especies poco deseables. Hay un incremento notable de <i>Werneria nubigena</i> (de 1 a 5.66 %) lo que indica que hay una tendencia a la retrogresión.					
<b>RECOMENDACIONES</b>	Debería ser clausurada y destinada sólo a campamentos. Asimismo las área circundantes deberían ser objeto de un ordenamiento del pastoreo por especies en función de la condición de pastizal y la aptitud productiva. También se podría introducir especies temporales ( <i>Avena forrajera</i> por ejemplo) para el pastoreo de acémilas para evitar el proceso de deterioro.					
<b>NOMBRE CIENTIFICO</b>	<b>NOMBRE COMÚN</b>	<b>TRANSECTOS</b>				
<b>FAMILIAS</b>		<b>T1</b>	<b>T2</b>	<b>T3</b>	<b>TOTAL</b>	<b>PROMEDIO</b>
<b>APIACEAE</b>						
<i>Lilaeopsis andina</i>	"Laya laya", "Chinga"	2	2	1	5	1.666666667
<b>COMPOSITAE (ASTERACEAE)</b>					0	0
<i>Achyrocline alata</i> (H.B.K.) D.C.	"Yurac cora"				0	0
<i>Bidens andicola</i>	"Silcau"	1		1	2	0.666666667
<i>Hypochoeris</i> sp.						
<i>Hypochoeris taraxacoides</i> (Walp.) B&H	"Cuchi cora", "Pilli pilli"		2	2	4	1.333333333
<i>Lucilia tunariensis</i>						
<i>Paranephelus bullatus</i> A.Gray	"Millhua cora", "Panas"	3	4	1	8	2.666666667
<i>Werneria caespitosa</i> Wedd. E	"Cebolla wiscor"	6	8	5	19	6.333333333
<i>Werneria villosa</i> A. Gray	"Condorpa cebollan"					
<i>Werneria nubigena</i> HBK	"Cebolla wiscor"	6	5	6	17	5.666666667
<b>CYPERACEAE</b>						
<i>Carex ecuadorica</i> Kuekenenthal	"Socco cora", "Ccora", "Sergua"		3	5	8	2.666666667
<i>Cyperus niger</i> Ruiz & Pavón	"Ichic ututo"					
<i>Eleocharis albibracteata</i> Ness & Mey	"Quemillo", "Chucro pasto"			1	1	0.333333333
<i>Scirpus rigidus</i> Boeckeler	"Totorilla", "Ancucuya"		1		1	0.333333333
<b>GERANIACEAE</b>						
<i>Geranium sessiliflorum</i> Cavanillas	"Paca make", "Malvatina"	3	4	5	12	4
<b>GRAMINEAE o POACEAE</b>						
<i>Agrostis breviculmis</i> Hitchcock	"Champa", "Chiji"	4	3	5	12	4
<i>A.tolucensis</i> HBK	"Cebadilla", "Crespillo grande"	6	5	5	16	5.333333333
<i>Bromus catharticus</i> Valh	"Shola", "Cebadilla"	2		4	6	2
<i>Bromus lanatus</i> Humb.Bonpl. & Kunth	"Shola", "Cebadilla"	3		2	5	1.666666667
<i>Calamagrostis brevifolia</i> (Wedd.) Pilger	"Llama pasto"	11	4	5	20	6.666666667
<i>Calamagrostis eminens</i>			2		2	0.666666667
<i>Calamagrostis rigescens</i> (Presl) Scribner	"Chucro pasto", "Callo callo"	3	2	3	8	2.666666667
<i>Calamagrostis spiciformis</i> Hackel ex Stucker	"Hatun Crespillo"	2			2	0.666666667
<i>Dissanthelium macusaniense</i> (Krause) F & S	"Ichic soclla"		2		2	0.666666667
<i>Hordeum muticum</i> Presl	"Ucushpa chupan", "Cola de ratón"		3	5	8	2.666666667
<i>Muhlenbergia fastigiata</i> (Presl) Henrad	"Grama"			2	2	0.666666667
<i>Muhlenbergia ligularis</i> (Hackel) Hitchcock	"Coccho pasto", "Atun chiji"	8	11	6	25	8.333333333
<i>Muhlenbergia peruviana</i> (P.Beauvois) Steudel	"Janan pasto", "Cushu pajonal"	3	2	3	8	2.666666667
<i>Paspalum pilgerianum</i> Chase	"Jirca wecta", "Sogo champa"		2	2	4	1.333333333
<i>Paspalum tuberosum</i> Mez.	"Jara wecta"	2	1		3	1
<i>Poa aeguigluma</i> Tóvar	"Pacha pasto"		3	4	7	2.333333333
<i>Poa annua</i> Linneo	"Shoclla", "Ocsha champa"	4		5	9	3
<i>Poa aspesiflora</i> Hack	"Cocchu ocsha"	2		3	5	1.666666667
<i>Poa candamoana</i> Pilger	"Altu shoclla"	3		2	5	1.666666667
<i>Poa gilgiana</i> Pilger	"Machay shoclla"		3		3	1
<i>Polypogon elongatus</i> HBK	"Chucru ocsha", "Oqu soclla"	1			1	0.333333333
<i>Stipa mexlcana</i>			2	1	3	1
<b>IRIDIACEAE</b>						
<i>Sisyrinchium junceum</i> Meyen	"Maquilina cora", "Canastilla"	1		1	2	0.666666667
<b>LEGUMINOSAE</b>						
<i>Trifolium amabilis</i> H.B.K.	"Layo", "Jirca tribol"	2	8	6	16	5.333333333
<i>Trifolium repens</i> Linneo	"Trébol blanco"	3			3	1
<b>MALVACEAE</b>					0	0
<i>Acaulimalva engleriana</i> (Ulbrich) Krapov.	"Jirca makey"	2		2	4	1.333333333
<b>PLANTAGINACEAE</b>						
<i>Plantago rigida</i> H.B.K.	"Occo pasto", "Pasto estrella"	2		2	4	1.333333333
<b>ROSACEAE</b>						
<i>Alchemilla diplophylla</i> Diels	"Yacu pasto", "Libro libro"				0	0
<i>Alchemilla pinnata</i> Ruiz & Pavón	"Sillu sillu", "Latac pasto"	13	18	5	36	12
<b>SANTALACEAE</b>						

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMÚN	TRANSECTOS				TOTAL	PROMEDIO
		T1	T2	T3			
<b>FAMILIAS</b>							
Quinchamalium procumbens Ruiz & Pavón	"Chinchimallin cora"	1			1	0.333333333	
<b>INDICE BRP</b>					0	0	
M		2			2	0.666666667	
P		1			1	0.333333333	
L					0	0	
R					0	0	
B					0	0	
		100	100	100	300	100	

42

M = Mantillo P = Pavimento de erosión

L= musgo

R= Roca B = Suelo desnudo

**CALCULO DE LA CONDICIÓN DE PASTIZAL PARA VACUNOS**

**OVINOS**

**INDICE DE ESPECIES DECRECIENTES**

**INDICE FORRAJERO**

**INDICE DE VIGOR**

**INDICE BRP**

<b>ED =</b>	11.66	5.83	42	21.00
<b>IF =</b>	82.33	16.47	82.33	16.47
<b>IV =</b>	56	5.60	56	5.60
<b>BRP =</b>	99	19.80	99	19.80
		47.70		62.87

CALCULO DE LA CONDICION DE PASTIZAL =ED(0.5) + IF (0.2)+ IV (0.1) + 100- BRP(0.2)

CONDICIÓN DE PASTIZAL PARA EL SITIO (VACUNOS)= 11.66(0.5)+82.335(0.2)+56(0.1)+100-1(0.2)= 47.70  
 CONDICIÓN DE PASTIZAL PARA EL SITIO (OVINOS) = 42(0.5)+82.33(0.2)+56(0.1)+100-1(0.2)= 62.87

**HOJA RESUMEN DE TRANSECTOS**

<b>PROVINCIA:</b>	Bolognesi	<b>DISTRITO :</b>	Pacllón			
<b>COMUNIDAD :</b>	Pocpa	<b>SECTOR :</b>	Cuartelwain			
<b>SITIO :</b>	Cuartelwain	<b>TIPO DE VEGETACION</b>	Césped de puna			
<b>CODIGO</b>	PN-PC1	<b>ALTURA</b>	4,150 m.s.n.m.			
<b>% COBERTURA</b>	99%	<b>PUNTAJE Y CONDICION PARA VACUNOS y OVINOS</b>	VACUNOS : 49.53 <b>REGULAR</b> OVINOS : 65.03 <b>BUENA</b>			
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Ubicado frente a zona de campamento de caminantes. Predominancia de Allchemilla pinnata ("Sillu sillu") y gramíneas de porte medio del género Bromus, con buen rebrote luego de las lluvias. Mejor aptitud para ovinos y alpacas debido a la composición florística.					
<b>CAMBIO OBSERVADO EN RELACIÓN A EVALUACIÓN DEL 2010 (PROYECTO NATGEO)</b>	Ha habido una disminución de la condición para vacunos de 51.90 a 49.53 (REGULAR) y un incremento en la condición para ovinos de 48.13 (REGULAR) a 65.36 (BUENA). Hay incremento del porcentaje de leguminosas como Trifolium amabilie (de 2.3 a 4) y de la especie introducida Trifolium repens (de 1 a 2). Presencia de la especie invasora Aciachne pulvinata, no registrada en la evaluación del 2010. También hay incremento de					
<b>RECOMENDACIONES</b>	Se recomienda suspender el pastoreo de vacunos para evitar un proceso retrogresivo y regular la carga de ovinos o alpacas para aprovechar mejor su composición más apta para éstas especies.					
<b>NOMBRE CIENTÍFICO</b>	<b>NOMBRE COMÚN</b>	<b>TRANSECTOS</b>				
<b>FAMILIAS</b>		<b>T1</b>	<b>T2</b>	<b>T3</b>	<b>TOTAL</b>	<b>PROMEDIO</b>
<b>APIACEAE</b>						
Lilaeopsis andina	"Laya laya", "Chinga"		3	1	4	1.333333333
<b>COMPOSITAE (ASTERACEAE)</b>						
Achyrocline alata (H.B.K.) D.C.	"Yurac cora"	1		1	2	0.666666667
Bidens andicola	"Sillcau"	2	2	1	5	1.666666667
Hipochaeris sp.		1	1	2	4	1.333333333
Lucilia tunariensis						
Paranephelus bullatus A.Gray	"Millhua cora", "Panas"	3	3	1	7	2.333333333
Werneria villosa A. Gray	"Condorpa cebollan"		1	1	2	0.666666667
Werneria nubigena HBK	"Cebolla wiscor"		2	2	4	1.333333333
<b>CYPERACEAE</b>						
Carex ecuadorica Kuekenenthal	"Socco cora", "Ccora", "Sergua"	5	3	5	13	4.333333333
Carex hebetata Boolt	"Sequia cora"	1		1	2	0.666666667
Scirpus rigidus Boeckeler	"Totorilla", "Ancucuya"	2		1	3	1
<b>GERANIACEAE</b>						
Geranium sessiliflorum Cavanillas	"Paca make", "Malvatina"	5	6	5	16	5.333333333
<b>GRAMINEAE o POACEAE</b>						
Aciachne pulvinata	"Ucush casha", "Pacu pacu"	4		3	7	2.333333333
Agrostis breviculmis Hitchcock	"Champa", "Chiji"					
A.tolucensis HBK	"Cebadilla", "Crespillo grande"		5	3	8	2.666666667
Bromus catharticus Valh	"Shola", "Cebadilla"	6	4	7	17	5.666666667
Bromus lanatus Humb.Bonpl. & Kunth	"Shola", "Cebadilla"	3	4	2	9	3
Calamagrostis brevifolia (Wedd.) Pilger	"Llama pasto"		4	4	8	2.666666667
Calamagrostis eminens			2	1	3	1
Calamagrostis recta (HBK) Trinius	"Zutsu ocsha"	2			2	0.666666667
Calamagrostis rigida H.B.K.	"Chucro ocsha", "Kachi ocsha"	4	3	4	11	3.666666667
Calamagrostis spiciformis Hackel ex Stucker	"Hatun Crespillo"	2		3	5	1.666666667
Dissanthelium breve Swallen & Tóvar	"Patza hueta"	2		1	3	1
Festuca dichoclada Pilger	"Yulac cachi"	2			2	0.666666667
Festuca peruviana Infantes	"Cebadilla cachi"	2	2		4	1.333333333
Festuca rigescens (Presl) Kunth		3			3	1
Hordeum muticum Presl	"Ucushpa chupan", "Cola de ratón"	3	2	5	10	3.333333333
Muhlenbergia fastigiata (Presl) Henrad	"Grama"	4	2	1	7	2.333333333
Muhlenbergia ligularis (Hackel) Hitchcock	"Coccho pasto", "Atun chiji"	1	3	3	7	2.333333333
Muhlenbergia peruviana (P.Beauvois) Steud	"Janan pasto", "Cushu pajonal"	3	10	4	17	5.666666667
Paspalum pilgerianum Chase	"Jirca wecta", "Sogo champa"	3	2	1	6	2
Poa aeguigluma Tóvar	"Pacha pasto"		6	4	10	3.333333333
Poa annua Linneo	"Shoclla", "Ocsha champa"	4	5	7	16	5.333333333
Poa gymnatha		4			4	1.333333333
Poa gilgiana Pilger	"Machay shoclla"	1	3		4	1.333333333
Stipa obtusa (Nees & Mey)	"Cocchu ocsha"			1	1	0.333333333
<b>LAMIACEAE</b>						
Lepechinia meyenii	"Pachasalvia"		2	1	3	1
<b>LEGUMINOSAE</b>						
Trifolium amabilie H.B.K.	"Layo", "Jirca tribol"	2	4	6	12	4
Trifolium repens Linneo	"Trébol blanco"		4	2	6	2
Medicago hispida		2		1	3	1
<b>PLANTAGINACEAE</b>						
Plantago australis V.hirtella H.B.K.	"Llánten"	2		1	3	1
<b>RANUNCULACEAE</b>						

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	TRANSECTOS				PROMEDIO
		T1	T2	T3	TOTAL	
Ranunculus praemorsus H.B.K.	"Waranisa", "Alljupa-lajchin"	1			1	0.333333333
<b>ROSACEAE</b>					0	0
Alchemilla erodifolia		14			14	4.666666667
Alchemilla pinnata Ruiz & Pavón	"Sillu sillu", "Latac pasto"		11	13	24	8
<b>SANTALACEAE</b>						
Quinchamalium procumbens Ruiz & Pavón	"Chinchimallin cora"	1		1	2	0.666666667
<b>SCROPHULARIACEA</b>						
Castilleja sp.	"Miskiqa"		1		1	0.333333333
<b>INDICE BRP</b>					0	0
M		3			3	1
P					0	0
L		1			1	0.333333333
R		1			1	0.333333333
B					0	0
		100	100	100	300	100

M = Mantillo P = Pavimento de erosión

L = musgo

R = Roca B = Suelo desnudo

#### CALCULO DE LA CONDICIÓN DE PASTIZAL

#### VACUNOS

#### OVINOS

ED =	12.33	6.17	43.33	21.67
IF =	91.33	18.27	91.33	18.27
IV =	53	5.30	53	5.30
BRP =	99	19.80	99	19.80

49.53

65.03

#### INDICE DE ESPECIES DECRECIENTES

#### INDICE FORRAJERO

#### INDICE DE VIGOR

#### INDICE BRP

CALCULO DE LA CONDICION DE PASTIZAL = ED(0.5) + IF (0.2)+ IV (0.1) + 100- BRP(0.2)

CONDICIÓN DE PASTIZAL PARA EL SITIO (VACUNOS)= 12.33(0.5)+91.33(0.2)+53(0.1)+100-1(0.2)= 49.53  
CONDICIÓN DE PASTIZAL PARA EL SITIO (OVINOS) = 43.33(0.5)+91.33(0.2)+53(0.1)+100-1(0.2)= 65.03

PROVINCIA:	Lauricocha	DISTRITO :	Queropalca			
COMUNIDAD :	Queropalca	SECTOR :	Huarazbado			
SITIO :	Huarazbado	TIPO DE VEGETACION	Césped de puna			
CODIGO	PN-QP1	ALTURA	3,805 m.s.n.m.			
% COBERTURA	98%	PUNTAJE Y CONDICION PARA VACUNOS y OVINOS	59.90 BUENA			
DESCRIPCIÓN	Ubicada en piso mesoandino superior. Predominancia de gramíneas de porte bajo como Muhlenbergia ligularis, de porte medio como la Shola" (género Bromus) y la rosácea "Sillu sillu" (Alchemilla pinnata), con buen rebrote luego de las lluvias pero evidente presión de pastoreo por exceso de carga. Se observa aparición de algunas plantas no deseables.					
CAMBIOS OBSERVADOS EN RELACIÓN A EVALUACIÓN DEL 2010 (PROYECTO NATGEO)	Si bien la condición ha mejorado un poco (de 57.93 a 59.90), se observa presencia de especies invasoras como el "Kikuyo" (Penisetum clandestinum) y otras especies poco deseables como Astragalus garbancillo y Erodium cicutarium. También se nota un incremento de las especies de porte bajo que no son disponibles para vacunos.					
RECOMENDACIONES	Se recomienda establecer y regular la carga según la composición florística, la aptitud de las especies que pastorean y determinar el momento óptimo del pastoreo (estacionalidad) y la frecuencia en forma rotativa.					
NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	TRANSECTOS				
FAMILIAS		T1	T2	T3	TOTAL	PROMEDIO
<b>COMPOSITAE (ASTERACEAE)</b>						
Bidens andicola	"Sillcau"	2	4	2	8	2.666666667
Hypochoeris sp.		3	2		5	1.666666667
Hypochoeris stenocephala			2	4	6	2
Paranephele bullatus A.Gray	"Milhua cora", "Panas"	2	2	1	5	1.666666667
<b>CYPERACEAE</b>						
Carex ecuadorica Kuekenhal	"Socco cora", "Ccora", "Sergua"	2	3	6	11	3.666666667
Scirpus rigidus Boeckeler	"Totorilla", "Ancucuya"	2	2	1	5	1.666666667
<b>GERANIACEAE</b>						
Geranium sessiliflorum Cavanillas	"Paca make", "Malvatina"	11	7	8	26	8.666666667
Erodium cicutarium			4	2	6	2
<b>GRAMINEAE o POACEAE</b>						
Aristida enodis		2	2	3	7	2.333333333
Agrostis breviculmis Hitchcock	"Champa", "Chiji"	4		4	8	2.666666667
Brachypodium mexicanum Link	"Tullu socla"		1		1	0.333333333
Bromus catharticus Valh	"Shola", "Cebadilla"	8	9		17	5.666666667
Bromus lanatus Humb.Bonpl. & Kunth	"Shola", "Cebadilla"	4			4	1.333333333
Calamagrostis eminens		1		2	3	1
Calamagrostis macrophylla Pilger	"Chucro pasto", "Callo callo"	2	1	3	6	2
Festuca dichoclada		7	3	1	11	3.666666667
Festuca glyceriantha Pilger			2	3	5	1.666666667
Muhlenbergia ligularis (Hackel) Hitchcock	"Coccho pasto", "Atun chiji"	11	8	9	28	9.333333333
Paspalum pygmaeum Hackel		13	11	2	26	8.666666667
Penisetum clandestinum		2	2	5	9	3
Poa annua		2	3	8	13	4.333333333
Poa gilgiana				2	2	0.666666667
Poa spicigera		1	2		3	1
Stipa mucronata				4	4	1.333333333
Sporobolus indicus		1			1	0.333333333
<b>IRIDIACEAE</b>						
Sisyrinchium junceum Meyen	"Maquilina cora", "Canastilla"	2	1	2	5	1.666666667
<b>JUNCACEAE</b>						
Juncus bufonius Linneo	"Casha huaylla", "Ichic mutu"		2	1	3	1
<b>LAMIACEAE</b>						
Lepechinia meyenii	"Pachasalvia"	3	4	2	9	3
<b>LEGUMINOSAE</b>						
Astragalus garbancillo Cav.	"Garbancillo", "Garbanzo cora"		1		1	0.333333333
Trifolium amabilie H.B.K.	"Layo", "Jirca tribol"	3	4	7	14	4.666666667
Lupinus sp.			2		2	0.666666667
<b>MALVACEAE</b>						
Acaulimalva engleriana (Ulbrich) Krapov.	"Jirca makey"		2		2	0.666666667
<b>PLANTAGINACEAE</b>						
Plantago australis V.hirtella H.B.K.	"Llánten"	2	2	1	5	1.666666667
<b>RANUNCULACEAE</b>						
Ranunculus praemorsus H.B.K.	"Waranisa", "Alljupa-lajchin"		2	1	3	1
<b>ROSACEAE</b>						
Alchemilla pinnata Ruiz & Pavón	"Sillu sillu", "Latac pasto"	8	6	13	27	9
<b>SANTALACEAE</b>						
Quinchamalium procumbens Ruiz & Pavón	"Chinchimallin cora", "Gusanera"	1	2	3	6	2
<b>INDICE BRP</b>						
					0	0
M		1	2		3	1

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	TRANSECTOS				TOTAL	PROMEDIO
		T1	T2	T3			
FAMILIAS							
P					0	0	
L					0	0	
R					0	0	
B					0	0	
		100	100	100	300	100	2

M = Mantillo P = Pavimento de erosión

L= musgo

R= Roca B = Suelo desnudo

**CALCULO DE LA CONDICIÓN DE PASTIZAL PARA VACUNOS**

INDICE DE ESPECIES DECRECIENTES

INDICE FORRAJERO

INDICE DE VIGOR

INDICE BRP

ED =	32	16.00
IF =	93	18.60
IV =	55	5.50
INDICE BRP =	99	19.80

59.90

**BUENA**

CALCULO DE LA CONDICION DE PASTIZAL = ED(0.5) + IF (0.2)+ IV (0.1) + 100- BRP(0.2)

CONDICIÓN DE PASTIZAL PARA EL SITIO = 32(0.5)+93(0.2)+55(0.1)+100-1(0.2)= 59.90

**HOJA RESUMEN DE TRANSECTOS**

PROVINCIA:	Lauriccocha	DISTRITO :	Queropalca		
COMUNIDAD :	Queropalca	SECTOR :	Mitucocha		
SITIO :	Tuctupampa	TIPO DE VEGETACION	Occonal		
CODIGO	PN-QP2	ALTURA	4,200 m.s.n.m.		
% COBERTURA	80%	PUNTAJE Y CONDICION PARA VACUNOS y OVINOS	41.32	REGULAR	54.99 BUENA
DESCRIPCIÓN	Occonal con predominancia de Carex ecuadorica. Hay una disminución notable de "Kunkush" (Distichia muscoides), Lilaopsis andia ("Chinga") y "Pasto estrella"(Plantago rigida) que son plantas típicas de occonal. En proceso de degradación por el pastoreo mixto.				
CAMBIOS OBSERVADOS EN RELACIÓN A EVALUACIÓN DEL 2010 (PROYECTO NATGEO)	Ha habido una notable baja de la condición con tendencia de regular a pobre (de 78.94 a 54.99 para ovinos) .si no se establece carga óptima y momento oportuno para el pastoreo.				
RECOMENDACIONES	Establecer carga animal adecuada con especies que aprovechen mejor la composición florística y determinar momento óptimo para el pastoreo o clausurar el área por más de 1 año.				
NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	TRANSECTOS			
FAMILIAS		T1	T2	T3	TOTAL
APIACEAE					
Lilaopsis andina	"Laya laya", "Chinga"	1		1	2
COMPOSITAE (ASTERACEAE)					
Escorzonera sp.		1		1	2
Hypochoeris taraxacoides (Walp.)B&H	"Cuchi cora", "Pilli pilli"	2		2	4
Lucilia aretioides		1			1
Paranephelius bullatus A.Gray	"Millhua cora", "Panas"				
Werneria caespitosa Wedd. E	"Cebolla wiscor"			1	1
CYPERACEAE					
Carex ecuadorica Kuekenhal	"Socco cora", "Ccora", "Sergua"	15	18	14	47
Carex hebetata		4	6	4	14
Eleocharis albibracteata Ness & Mey	"Quemillo", "Chucro pasto"	14	23	16	53
GERANIACEAE					
Geranium sessiliflorum Cavanillas	"Paca make", "Rachichi"	2	2	6	10
GRAMINEAE o POACEAE					
Aciachne pulvinata	"Ucush casha", "Pacu pacu"	1		2	3
Calamagrostis eminens	"Sora"	2		1	3
Calamagrostis ovata (Presl) Steudel	"Centeno pasto", "Jurahua"		8	2	10
Calamagrostis rigescens (Presl) Scribner	"Chucro pasto", "Callo callo"	4	4	1	9
Calamagrostis vicunarum			2		2
Muhlenbergia fastigiata (Presl) Henrad	"Grama"				
Muhlenbergia peruviana (P.Beauvois) Steudel	"Janan pasto", "Cushu pajonal"	2		2	4
Muhlenbergia ligularis (Hackel) Hitchcock	"Coccho pasto", "Atun chiji"	1			1
Poa aeguigluma Tóvar	"Pacha pasto"	4	2	7	13
Poa amnua		1	1		2
JUNCACEAE					
Distichia muscoides Ness & Meyen	"Kunkush", "Tiña"	18	15	11	44
Luzula peruviana Desvoux	"Puchca pasto", "Umasutu"			2	2
Luzula racemosa Desvoux	"Junquillo", "Secse"			1	1
Oxichloe andina		2	1	2	5
HYDROCHARITACEAE					
Elodea potamogeton	"Llachu"			1	1
MALVACEAE					
Nototriche acaulis (Cavanilles) Krapov.	"Jirca racacha", "Azul tucto"			1	1
PLANTAGINACEAE					
Plantago rigida H.B.K.	"Occo pasto", "Pasto estrella"	7	4	8	19
RANUNCULACEAE					
Ranunculus praemorsus H.B.K.	"Waranisa", "Alljupa-lajchin"		3	2	5
ROSACEAE					
Alchemilla diplophylla Diels	"Yacu pasto", "Libro libro"	1		2	3
INDICE BRP					
M		15	10	8	33
P			1	2	3
L		1			1
R					0
B		1			1

100                      100                      100                      300                      100

M = Mantillo    P = Pavimento de erosión

L = musgo

R = Roca

B = Suelo desnudo

**CALCULO DE LA CONDICIÓN DE PASTIZAL PARA VACUNOS**

**OVINOS Y ALPACAS**

INDICE DE ESPECIES DECRECIENTES

INDICE FORRAJERO

INDICE DE VIGOR

INDICE BRP

ED =	3	1.50	30.33	15.17
IF =	85.77	17.15	85.77	17.15
IV =	52	5.20	52	5.20
INDICE BRP =	87.33	17.47	87.33	17.47

CALCULO DE LA CONDICION DE PASTIZAL  
=ED(0.5) + IF (0.2)+ IV (0.1) + 100- BRP(0.2)

REGULAR                      41.32                      BUENA                      54.99

CONDICIÓN DE PASTIZAL PARA EL SITIO = 3(0.5)+85.77(0.2)+52(0.1)+100- 12.67(0.2)= 41.32  
CONDICIÓN DE PASTIZAL PARA EL SITIO = 73(0.5)+85.77(0.2)+52(0.1)+100-12.67(0.2)= 54.985

**HOJA RESUMEN DE TRANSECTOS**

PROVINCIA:	Lauricocha	DISTRITO :	Queropalca			
COMUNIDAD :	Queropalca	SECTOR :	Mitucocha			
SITIO :	Putgayoc	TIPO DE VEGETACION	Césped de Puna			
CODIGO	PN-QP3	ALTURA	4,150 m.s.n.m.			
% COBERTURA	89%	PUNTAJE Y CONDICION PARA VACUNOS	49.63 REGULAR para vacunos 58.63 BUENA para ovinos			
DESCRIPCIÓN	Césped de puna con inicios de proceso de degradación que se evidencia por la predominancia de Aciachne pulvinata, especie invasora indicadora de sobre pastoreo. La condición se mantiene un tanto debido a plantas palatables de los géneros Bromus y Muhlenbergia y la Rosácea Alchemilla pinnata. También es notoria la presencia de Astragalus garbancillo, especie tóxica.					
CAMBIOS OBSERVADOS EN RELACIÓN A EVALUACIÓN DEL 2010 (PROYECTO NATGEO)	La locación de la evaluación de este año, no fue la misma debido a accesibilidad e inclemencias climáticas. No obstante, es notorio el proceso de degradación por efecto de un pastoreo no ordenado en función a condición de pastizal y estacionalidad.					
RECOMENDACIONES	Establecer carga animal adecuada con especies que aprovechen mejor la composición florística y determinar momento óptimo para el pastoreo, para evitar el incremento de especies invasora no palatables o tóxicas.					
NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMÚN	TRANSECTOS				
FAMILIAS		T1	T2	T3	TOTAL	PROMEDIO
<b>COMPOSITAE (ASTERACEAE)</b>						
Hypochoeris sp.		2	1	1	4	1.333333333
Hypochoeris taraxacoides (Walp.)B&H	"Cuchi cora", "Pilli pilli"	4	6	4	14	4.666666667
<b>CYPERACEAE</b>						
Carex ecuadorica Kuekenenthal	"Socco cora", "Ccora", "Sergua"	5	11	7	23	7.666666667
Carex hebetata		2	4	9	15	5
Eleocharis albibracteata Ness & Mey	"Quemillo", "Chucro pasto"	12	14	7	33	11
Scirpus rigidus Boeckeler	"Totorilla", "Ancucuya"			2	2	0.666666667
<b>GERANIACEAE</b>						
Geranium sessiliflorum Cavanillas	"Paca make", "Rachichi"	11	7	9	27	9
<b>GRAMINEAE o POACEAE</b>						
Aciachne pulvinata	"Ucush casha", "Pacu pacu"	10	11	8	29	9.666666667
Agrostis breviculmis Hitchcock	"Champa", "Chiji"		2	3	5	1.666666667
Bromus lanatus Humb.Bonpl. & Kunth	"Shola", "Cebadilla"	8	7	8	23	7.666666667
Bromus unioloides	"Shola", "Shoclla"			4	4	1.333333333
Calamagrostis rigescens (Presl) Scribner	"Chucro pasto", "Callo callo"	4	2	6	12	4
Dissanthelium macusanense (Krause) F & S	"Ichic soclla"		3		3	1
Muhlenbergia ligularis (Hackel) Hitchcock	"Coccho pasto", "Atun chiji"	7	7	7	21	7
Muhlenbergia peruviana (P.Beauvois) Steudel	"Janan pasto", "Cushu pajonal"	3	4	2	9	3
Poa aeguigluma Tóvar	"Pacha pasto"	4	7	10	21	7
Poa annua Linneo	"Shoclla", "Ocsha champa"	7	1		8	2.666666667
<b>LEGUMINOSAE</b>						
Astragalus garbancillo Cav.	"Garbancillo", "Garbanzo cora"	2	2	3	7	2.333333333
<b>MALVACEAE</b>						
Nototriche acaulis (Cavanilles) Krapov.	"Jirca racacha", "Azul tucto"		2		2	0.666666667
<b>PLANTAGINACEAE</b>						
Plantago rígida H.B.K.	"Occo pasto", "Pasto estrella"		6	4	10	3.333333333
<b>ROSACEAE</b>						
Alchemilla pinnata Ruiz & Pavón	"Sillu sillu", "Latac pasto"	16	3	6	25	8.333333333
<b>SANTALACEAE</b>						
Quinchamalium procumbens Ruiz & Pavón	"Chinchimallin cora", "Gusanera"	3			3	1
<b>INDICE BRP</b>					0	0
M					0	0
P					0	0
L					0	0
R					0	0
B					0	0
		100	100	100	300	100

30.33333333

M = Mantillo P = Pavimento de erosión

L = musgo

R = Roca

B = Suelo desnudo

**CALCULO DE LA CONDICIÓN DE PASTIZAL**

**VACUNOS**

**OVINOS Y ALPACAS**

INDICE DE ESPECIES DECRECIENTES

INDICE FORRAJERO

INDICE DE VIGOR

INDICE BRP

ED =	12.33	6.17	30.33	15.17
IF =	87.33	17.47	87.33	17.47
IV =	60	6.00	60	6.00
INDICE BRP =	100	20.00	100	20.00
	<b>REGULAR</b>	<b>49.63</b>	<b>BUENA</b>	<b>58.63</b>

CALCULO DE LA CONDICION DE PASTIZAL =ED(0.5) + IF (0.2)+ IV (0.1) + 100- BRP(0.2)

CONDICIÓN DE PASTIZAL PARA EL SITIO = 12.33(0.5)+87.33(0.2)+60(0.1)+100(0.2)= 49.63  
CONDICIÓN DE PASTIZAL PARA EL SITIO = 30.33(0.5)+87.33(0.2)+60(0.1)+100(0.2)= 58.63

**HOJA RESUMEN DE TRANSECTOS**

<b>PROVINCIA:</b>	Lauricocha	<b>DISTRITO :</b>	Queropalca			
<b>COMUNIDAD :</b>	Quisuarcancha	<b>SECTOR :</b>	Champacuchuna			
<b>SITIO :</b>	Champacuchuna	<b>TIPO DE VEGETACION</b>	Pajonal en degradación			
<b>CODIGO</b>	PN-QC1	<b>ALTURA</b>	4252 m.s.n.m.			
<b>% COBERTURA</b>	90%	<b>PUNTAJE Y CONDICION PARA VACUNOS y OVINOS</b>	57.37 BUENA			
<b>DESCRIPCIÓN</b>	"Callejón" de pastoreo de vacunos no sectorizado. Es un pajonal en proceso de sucesión vegetal con tendencia a la degradación. Ha tenido buen rebrote luego de las lluvias. Vegetación variada con predominancia de gramíneas de porte alto y medio de los géneros Bromus y Agrostis.					
<b>CAMBIOS OBSERVADOS EN RELACIÓN A EVALUACIÓN DEL 2010 (PROYECTO NATGEO)</b>	Ha habido una disminución de la condición (de 57.97 a 52.37) y la aparición de algunas especies tóxicas como Lupinus sp. y disminución de predominancia de especies palatables por incremento de la variabilidad y presencia de especies no palatables.					
<b>RECOMENDACIONES</b>	Se recomienda regular la carga para vacunos y determinar el momento óptimo de pastoreo para evitar que prosiga el proceso de degradación.					
<b>NOMBRE CIENTÍFICO</b>	<b>NOMBRE COMÚN</b>	<b>TRANSECTOS</b>				
<b>FAMILIAS</b>		<b>T1</b>	<b>T2</b>	<b>T3</b>	<b>TOTAL</b>	<b>PROMEDIO</b>
Hipochaeris sp.		1		1	2	0.666666667
Werneria caespitosa Wedd. E	"Cebolla wiscor"	4	1	3	8	2.666666667
Werneria nubigena HBK	"Cebolla wiscor"	8	2	4	14	4.666666667
<b>CYPERACEAE</b>					0	0
Carex ecuadorica Kuekenenthal	"Socco cora", "Ccora", "Sergua"	7	5	11	23	7.666666667
Scirpus rigidus Boeckeler	"Totorilla", "Ancucuya"	4	1	2	7	2.333333333
<b>GERANIACEAE</b>					0	0
Geranium sessiliflorum Cavanillas	"Paca make", "Malvatina"	8	12	1	21	7
<b>GRAMINEAE o POACEAE</b>					0	0
Agrostis breviculmis Hitchcock	"Champa", "Chiji"	6	8	9	23	7.666666667
A. hankeana Hitchcock	"Chiji", "Pajonal"	4	3	2	9	3
A. toluensis HBK	"Cebadilla", "Crespillo grande"	2	3	6	11	3.666666667
Bromus lanatus Humb.Bonpl. & Kunth	"Shola", "Cebadilla"	6	11	5	22	7.333333333
Bromus unioloides	"Shola", "Shoclla"	1	2	3	6	2
Calamagrostis ampliflora Tóvar	"Oqu ocsha"		2		2	0.666666667
Calamagrostis brevifolia (Wedd.) Pilger	"Llama pasto"	2	1	5	8	2.666666667
Calamagrostis macrophylla Pilger	"Huella ocsha"	2	3	1	6	2
Calamagrostis ovata (Presl) Steudel	"Centeno pasto", "Jurahua"	3		2	5	1.666666667
Calamagrostis rigescens (Presl) Scribner	"Chucro pasto", "Callo callo"	2	5	1	8	2.666666667
Calamagrostis spiciformis Hackel ex Stucker	"Hatun Crespillo"	5	6		11	3.666666667
Calamagrostis vicinarum (Weddell) Pilger	"Crespillo", "Coshllo pasto"	1	1	4	6	2
Dissanthelium macusaniense (Krause) F & S	"Ichic soclla"	2	2	5	9	3
Festuca dolichophylla Presl	"Cachi", "Chiliwa"	2	1	3	6	2
Muhlenbergia ligularis (Hackel) Hitchcock	"Coccho pasto", "Atun chiji"	3	4	8	15	5
Muhlenbergia peruviana (P.Beauvois) Steudel	"Janan pasto", "Cushu pajonal"	2	1		3	1
Muhlenbergia peruviana (P.Beauvois) Steudel	"Janan pasto", "Cushu pajonal"	2	1		3	1
Paspalum pygmaeum Hackel				2	4	1.333333333
Stipa Brachyphylla Hitchcock	"Grano ichu"	6	2	2	10	3.333333333
Stipa ichu (Ruiz & Pavón) Kunth	"Ichu", "Peckoj", "Llama ichu"	2	1	1	4	1.333333333
<b>JUNACEAE</b>					0	0
Distichia muscoides Ness & Meyen	"Kunkush", "Tiña"		1		1	0.333333333
<b>LAMIACEAE</b>					0	0
Lepechinia meyenii	"Pachasalvia"	2	4	1	7	2.333333333
<b>LEGUMINOSAE</b>					0	0
Lupinus sp.	"Tarwi silvestre"	2	1		3	1
Trifolium amabilie H.B.K.	"Layo", "Jirca tribol"	5	4	2	11	3.666666667
<b>PLANTAGINACEAE</b>					0	0
Plantago australis V.hirtella H.B.K.	"Llánten"	2	1	1	4	1.333333333
<b>ROSACEAE</b>					0	0
Alchemilla pinnata Ruiz & Pavón	"Sillu sillu", "Latac pasto"	2	4	7	13	4.333333333
<b>INDICE BRP</b>					0	0
M			6	8	14	4.666666667
P					0	0
L			1		1	0.333333333
R					0	0
B					0	0

100                      100                      100                      300                      100

M = Mantillo    P = Pavimento de erosión

L = musgo

R = Roca        B = Suelo desnudo

**CALCULO DE LA CONDICIÓN DE PASTIZAL PARA VACUNOS**

**INDICE DE ESPECIES DECRECIENTES**

**INDICE FORRAJERO**

**INDICE DE VIGOR**

**INDICE BRP**

<b>CALCULO DE LA CONDICION DE PASTIZAL</b> =ED(0.5) + IF (0.2)+ IV (0.1) + 100- BRP(0.2)
---

<b>ED =</b>	14.33	7.17
<b>IF =</b>	96	19.20
<b>IV =</b>	70	7.00
<b>INDICE BRP =</b>	95	19.00
	<b>BUENA</b>	52.37

CONDICIÓN DE PASTIZAL PARA EL SITIO = 14.33(0.5)+96(0.2)+70(0.1)+100-95(0.2)= 52.365
--

**HOJA RESUMEN DE TRANSECTOS**

PROVINCIA:	Lauricocoha	DISTRITO :	Queropalca			
COMUNIDAD :	Quisuarcancha	SECTOR :	Carhuacochoa			
SITIO :	Carhuacochoa	TIPO DE VEGETACION	Césped de puna			
CODIGO	PN-QC2	ALTURA	4,154 m.s.n.m.			
% COBERTURA	82%	PUNTAJE Y CONDICION PARA VACUNOS y OVINOS	40.66 REGULAR 46.83REGULAR			
DESCRIPCIÓN	Zona de campamento de caminantes. Se observa áreas descubiertas de vegetación y predominancia de Geranium sessiliflorum ("Rachichi") y otras especies poco palatables o indeseable. Tendencia a la degradación notoria que puede bajar más aún por la presencia frecuente de acémilas en temporada turística.					
CAMBIOS OBSERVADOS EN RELACIÓN A EVALUACIÓN DEL 2010 (NATGEO)	Disminución de la condición, tanto para vacunos (de 41.80 a 40.66) como para ovinos (de 49.80 a 46.83). Notable disminución de la especie Geranium sessiliflorum que es indicadora y predominante en el "sitio". Incremento y aparición de otras especies poco deseables como Werneria nubigena					
RECOMENDACIONES	Se recomienda poner en descanso por más de 1 año y suspender y/o sectorizar las zonas de pastoreo de caballos y asnos o proveerles pasto cultivado.					
NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMÚN	TRANSECTOS				
FAMILIAS		T1	T2	T3	TOTAL	PROMEDIO
<b>COMPOSITAE (ASTERACEAE)</b>						
Hypochoeris sp.		1			1	0.33333333
Hypochoeris taraxacoides (Walp.)B&H	"Cuchi cora", "Pilli pilli"	4			4	1.33333333
Escorzonera sp.	"Escorzonera"	3		1	4	1.33333333
Paranephelus bullatus A.Gray	"Millhua cora", "Panas"	1	5	2	8	2.66666667
Werneria villosa A. Gray	"Condorpa cebollan"	5		1	6	2
Werneria nubigena HBK	"Calhua calhua" "Cebolla wiscor"	6	7	9	22	7.33333333
<b>CYPERACEAE</b>					0	0
Carex ecuadorica Kuekenhal	"Socco cora", "Ccora", "Sergua"	2	4	1	7	2.33333333
Eleocharis albibracteata Ness & Mey	"Quemillo", "Chucro pasto"	2	5	1	8	2.66666667
<b>GERANIACEAE</b>						
Geranium sessiliflorum Cavanillas	"Paca make", "Malvatina"	12	7	17	36	12
<b>GRAMINEAE o POACEAE</b>						
Aciachne pulvinata	"Ucush casha", "Pacu pacu"			3	3	1
Agrostis breviculmis Hitchcock	"Champa", "Chiji"	9	4	6	19	6.33333333
Bromus lanatus Humb.Bonpl. &Kunth	"Shola", "Cebadilla"	7	4	2	13	4.33333333
Calamagrostis brevifolia (Wedd.) Pilger	"Llama pasto"	4	3	5	12	4
Calamagrostis eminens	"Sora"			3	3	1
Calamagrostis rigescens (Presl) Scribner	"Chucro pasto", "Callo callo"			8	8	2.66666667
Calamagrostis vicunarium (Weddell) Pilger	"Crespillo", "Coshillo pasto"	2	1	3	6	2
Dissanthelium macusaniense (Krause) F & S	"Ichic soclla"	2	5		7	2.33333333
Festuca rigecens				4	4	1.33333333
Muhlenbergia ligularis (Hackel) Hitchcock	"Coccho pasto", "Atun chiji"	8	14	7	29	9.66666667
Muhlenbergia peruviana (P.Beauvois) Steudel	"Janan pasto", "Cushu pajonal"	2	2		4	1.33333333
Poa aeguigluma		5	7	3	15	5
Poa annua Linneo	"Shoclla", "Ocsha champa"	2	5	3	10	3.33333333
Poa spicigera		2		1	3	1
<b>JUNCACEAE</b>						
Luzula peruviana Desvaux	"Puchca pasto", "Umasutu"			3	3	1
<b>LAMIACEAE</b>					0	0
Lepechinia meyerii	"Pachasalvia"			4	4	1.33333333
<b>LEGUMINOSAE</b>					0	0
Trifolium amabilie H.B.K.	"Layo", "Jirca tribol"	7			7	2.33333333
<b>MALVACEAE</b>					0	0
Nototriche acaulis (Cavanilles) Krapov.	"Jirca racacha", "Azul tucto"	1			1	0.33333333
<b>PLANTAGINACEAE</b>					0	0
Plantago australis V.hirtella H.B.K.	"Llánten"	2	2		4	1.33333333
<b>ROSACEAE</b>					0	0
Alchemilla pinnata Ruiz & Pavón	"Sillu sillu", "Latac pasto"	5	17	11	33	11
<b>INDICE BRP</b>						
M		4	2	2	8	2.66666667
P						0
L						0
R						0
B		2	6		8	2.66666667
		100	100	100	300	100

M = Mantillo P =Pavimento de erosión

L= musgo

R= Roca

B = Suelo desnudo

**CALCULO DE LA CONDICIÓN DE PASTIZAL**

**INDICE DE ESPECIES DECRECIENTES**

**INDICE FORRAJERO**

**INDICE DE VIGOR**

**INDICE BRP**

**VACUNOS**

**OVINOS**

ED =	5.66	2.83	18	9.00
IF =	72	14.40	72	14.40
IV =	45	4.50	45	4.50
INDICE BRP =	94.66	18.93	94.66	18.93
		40.66		46.83

CALCULO DE LA CONDICION DE PASTIZAL =ED(0.5) + IF (0.2)+ IV (0.1) + 100- BRP(0.2)

CONDICIÓN DE PASTIZAL PARA EL SITIO = 5.66(0.5)+72(0.2)+94.66(0.1)+100-5.34(0.2)= 40.66  
CONDICIÓN DE PASTIZAL PARA EL SITIO = 18(0.5)+72(0.2)+94.66(0.1)+100-5.34(0.2)= 46.83

**HOJA RESUMEN DE TRANSECTOS**

<b>PROVINCIA:</b>	Lauricocha	<b>DISTRITO :</b>	Queropalca			
<b>COMUNIDAD :</b>	Queropalca	<b>SECTOR :</b>	Carbonmina			
<b>SITIO :</b>	Carbonmina	<b>TIPO DE VEGETACION</b>	Oconcal			
<b>% COBERTURA</b>	95%	<b>PUNTAJE Y CONDICION PARA VACUNOS y OVINOS</b>	43.33 REGULAR 59.50 BUENA			
<b>CODIGO</b>	PN-QC3	<b>ALTURA</b>	4,139 m.s.n.m.			
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Oconcal en proceso de degradación, en la actualidad hay variabilidad, pero con predominancia de <i>Aciachne pulvinata</i> que es una planta invasora indeseable indicadora de sobrepastoreo. También hay presencia significativa de <i>Werneria nubigena</i> ("Calhua calhua") y <i>Geranium sessiliflorum</i> y gramíneas de porte medio poco deseables. Buen rebrote posterior a las lluvias. La variabilidad y presencia significativa de algunas especies palatables para ovinos permite que hay aún condición favorable para este especie ganadera. No obstante deber tomarse previsiones.					
<b>CAMBIOS OBSERVADOS EN RELACIÓN A EVALUACIÓN DEL 2010 (NATGEO)</b>	Presencia de <i>Aciachne pulvinata</i> como especies predominante que en la evaluación del año anterior no se registró. Se mantiene la población de <i>Werneria nubigena</i> con tendencia al incremento y hay un descenso notable de <i>Bromus unioloides</i> que es una especie palatable. La condición en ambos casos disminuyó, en vacunos de 50.90 a 43.33 y en ovinos de 65.90 a 59.50, lo que confirma la tendencia retrogresiva.					
<b>RECOMENDACIONES</b>	Se recomienda clausurar por más de 1 año o poner en descanso una temporada y/o regular la carga con animales según la composición florística y determinar el momento óptimo de pastoreo. No es recomendable continuar con el pastoreo de vacunos dado que facilitaría el proceso de degradación más rápidamente.					
<b>NOMBRE CIENTÍFICO</b>	<b>NOMBRE COMÚN</b>	<b>TRANSECTOS</b>				
<b>FAMILIAS</b>		<b>T1</b>	<b>T2</b>	<b>T3</b>	<b>TOTAL</b>	<b>PROMEDIO</b>
<b>COMPOSITAE (ASTERACEAE)</b>						
<i>Bidens andicola</i>	"Sillcau"	5	2	2	9	3
<i>Hipchoeris</i> sp.			2	2	4	1.333333333
<i>Paranephelius bullatus</i> A.Gray	"Millhua cora", "Panas"	3	5	3	11	3.666666667
<i>Werneria caespitosa</i>		2			2	0.666666667
<i>Werneria villosa</i> A. Gray	"Condorpa cebollan"				0	0
<i>Werneria nubigena</i> HBK	"Cebolla wiscol"	6	8	8	22	7.333333333
<b>CYPERACEAE</b>						
<i>Carex boliviensis</i>		1			1	0.333333333
<i>Carex ecuadorica</i> Kuekenenthal	"Socco cora", "Ccora", "Sergua"	3			3	1
<i>Carex hebetata</i>		1			1	0.333333333
<i>Eleocharis albibracteata</i> Ness & Mey	"Quemillo", "Chucro pasto"		3		3	1
<b>GERANIACEAE</b>						
<i>Geranium sessiliflorum</i> Cavanillas	"Paca make", "Malvatina"	4	7	11	22	7.333333333
<b>GRAMINEAE o POACEAE</b>						
<i>Aciachne pulvinata</i>	"Ucush casha", "Pacu pacu"	3	22	8	33	11
<i>Bromus lanatus</i> Humb.Bonpl. &Kunth	"Shola", "Cebadilla"	2			2	0.666666667
<i>Calamagrostis brevifolia</i> (Wedd.) Pilger	"Llama pasto"	2		4	6	2
<i>Calamagrostis eminens</i>	"Sora"	5		3	8	2.666666667
<i>Calamagrostis ovata</i> (Presl) Steudel	"Centeno pasto", "Jurahua"	2			2	0.666666667
<i>Calamagrostis rigescens</i> (Presl) Scribner	"Chucro pasto", "Callo callo"	9		6	15	5
<i>Calamagrostis spiciformis</i> Hackel ex Stucker	"Hatun Crespillo"	3	2	3	8	2.666666667
<i>Calamagrostis vicunarium</i> (Weddell) Pilger	"Crespillo", "Coshillo pasto"	5	4		9	3
<i>Dissanthelium macusaniense</i> (Krause) F & S	"Ichic soclla"	3	3	3	9	3
<i>Muhlenbergia ligularis</i> (Hackel) Hitchcock	"Coccho pasto", "Atun chiji"	7	9	17	33	11
<i>Muhlenbergia peruviana</i> (P.Beauvois) Steudel	"Janan pasto", "Cushu pajonal"	2			2	0.666666667
<i>Paspalum pilgerianum</i> Chase	"Jirca wecta", "Sogo champa"	1			1	0.333333333
<i>Paspalum vigatum</i>		3	2	2	7	2.333333333
<i>Poa aeguigluma</i>		4	2		6	2
<i>Poa annua</i> Linneo	"Shoclla", "Ocsha champa"	3	3	5	11	3.666666667
<b>LAMIACEAE</b>						
<i>Lepechinia meyenii</i>	"Pachasalvia"	2			2	0.666666667
<b>LEGUMINOSAE</b>						
<i>Vicia andicola</i>		3			3	1
<i>Trifolium amabilis</i> H.B.K.	"Layo", "Jirca tribol"	1		3	4	1.333333333
<b>MALVACEAE</b>						
<i>Acaulimalva engleriana</i> (Ulbrich) Krapov.	"Jirca makey"			2	2	0.666666667
<i>Nototriche acaulis</i> (Cavanilles) Krapov.	"Jirca racacha", "Azul tucto"		2		2	0.666666667
<b>PLANTAGINACEAE</b>						
<i>Plantago rigida</i> H.B.K.	"Occo pasto", "Pasto estrella"	3	2		5	1.666666667
<i>Plantago lamprophylla</i>				2	2	0.666666667
<b>ROSACEAE</b>						
<i>Alchemilla pinnata</i> Ruiz & Pavón	"Sillu sillu", "Latac pasto"	3	12	9	24	8
<i>Alchemilla diplophylla</i> Diels	"Yacu pasto", "Libro libro"	5		2	7	2.333333333
<i>Urticaria</i> sp.		1			1	0.333333333
<b>SANTALACEAE</b>						
<i>Quinchamalium procumbens</i> Ruiz & Pavón	"Chinchimallin cora"			1	1	0.333333333
<i>Senecio</i> sp.			1		1	0.333333333

<b>INDICE BRP</b>						
M		3	7	2	12	4
P				1	1	0.333333333
L			2		2	0.666666667
R					0	0
B				1	1	0.333333333
		100	100	100	300	100

M = Mantillo P = Pavimento de erosión

L = musgo

R = Roca B = Suelo desnudo

**CALCULO DE LA CONDICIÓN DE PASTIZAL PARA VACUNOS**

**INDICE DE ESPECIES DECRECIENTES**

**INDICE FORRAJERO**

**INDICE DE VIGOR**

**INDICE BRP**

**OVINOS**

<b>ED =</b>	6.66	3.33	39	19.50
<b>IF =</b>	77.33	15.47	77.33	15.47
<b>IV =</b>	56	5.60	56	5.60
<b>INDICE BRP =</b>	94.66	18.93	94.66	18.93
	<b>REGULAR</b>	43.33	<b>BUENA</b>	59.50

$\text{CALCULO DE LA CONDICION DE PASTIZAL} = \text{ED}(0.5) + \text{IF}(0.2) + \text{IV}(0.1) + 100 - \text{BRP}(0.2)$
---

**HOJA RESUMEN DE TRANSECTOS**

PROVINCIA:	Lauriccocha	DISTRITO :	Jesús			
COMUNIDAD :	Túpac Amaru	SECTOR :	Huayhuash			
SITIO :	Huayhuash	TIPO DE VEGETACION	Transicional de césped de puna a occonal			
CODIGO	PN-T1	ALTURA	4.350 m.s.n.m.			
% COBERTURA	92%	PUNTAJE Y CONDICION PARA VACUNOS y OVINOS	43.76 REGULAR 59.26 BUENA			
DESCRIPCIÓN	Zona de campamento de caminantes. Vegetación transicional de césped de puna. Se ha revertido un tanto la tendencia retrogresiva por algunas medidas que ha tomado la comunidad. La condición es más favorable para ovinos. Presencia frecuente de acémilas en temporada turística pero éstas son reubicadas para pastorear fuera del área.					
CAMBIOS OBSERVADOS EN RELACIÓN A EVALUACIÓN DEL 2010 (PROYECTO NATGEO)	Ha habido cierto proceso de recuperación de la pradera con un incremento notable de "Sillu sillu" (Alchemilla pinnata) de 9.5 a 22.3 %. No obstante, aún hay presencia significativa de Weneria nubigena que es una especie indeseable (disminuyó de 7.5 a 4 %). Ha habido incremento de especies palatables para ovinos.					
RECOMENDACIONES	Proseguir con las medidas de reubicación para el pastoreo para acémilas de turismo o proveerles pasto cultivado. Determinar periódicamente la carga animal según las composición florística y para mantener la estabilidad del "sitio".					
NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	TRANSECTOS				
FAMILIAS		T1	T2	T3	TOTAL	PROMEDIO
COMPOSITAE (ASTERACEAE)						
Bidens andicola	"Sillcau"		2		2	0.666666667
Paranephele bullatus A.Gray	"Millhua cora", "Panas"	2	1		3	1
Werneria caespitosa Wedd. E	"Cebolla wiscor"		2		2	0.666666667
Werneria nubigena HBK	"Cebolla wiscor"	4	5	3	12	4
GERANIACEAE						
Erodium cicutarium				1	1	0.333333333
Geranium sessiliflorum Cavanillas	"Paca make", "Malvatina"	7	7	3	17	5.666666667
GRAMINEAE o POACEAE						
Aciachne pulvinata	"Ucush casha", "Pacu pacu"	4		4	8	2.666666667
Agrostis breviculmis Hitchcock	"Champa", "Chiji"	8	3	3	14	4.666666667
Bromus unioloides		3	2	2	7	2.333333333
Calamagrostis brevifolia (Wedd.) Pilger	"Llama pasto"	7	7	10	24	8
Calamagrostis curvula		3			3	1
Calamagrostis rigida H.B.K.	"Chucro ocsha", "Kachi ocsha"			2	2	0.666666667
Calamagrostis spiciformis Hackel ex Stucker	"Hatun Crespillo"			1	1	0.333333333
Calamagrostis vicinarum (Weddell) Pilger	"Crespillo", "Coshillo pasto"	2	2	3	7	2.333333333
Dissanthelium macusaniense (Krause) F & S	"Ichic soclla"	5	3	8	16	5.333333333
Hordeum muticum			4		4	1.333333333
Muhlenbergia ligularis (Hackel) Hitchcock	"Coccho pasto", "Atun chiji"	7	11	11	29	9.666666667
Muhlenbergia peruviana (P.Beauvois) Steudel	"Janan pasto", "Cushu pajonal"	6	7	4	17	5.666666667
Paspalum vigatum		2	4	3	9	3
Poa aequigluma Tóvar	"Pacha pasto"	2		3	5	1.666666667
Poa annua Linneo	"Shoclla", "Ocsha champa"	3	3		6	2
LAMIACEAE						
Lepechinia meyenii	"Pachasalvia"			2	2	0.666666667
LEGUMINOSAE					0	0
Trifolium amabilie H.B.K.	"Layo", "Jirca tribol"	3	4	2	9	3
PLANTAGINACEAE					0	0
Plantago rigida H.B.K.	"Occo pasto", "Pasto estrella"	2	7		9	3
ROSACEAE						
Alchemilla pinnata Ruiz & Pavón	"Sillu sillu", "Latac pasto"	24	17	26	67	22.333333333
Senecio			1		1	0.333333333
INDICE BRP					0	0
M		2	6	5	13	4.333333333
P		1	2	3	6	2
L		2		1	3	1
R		1			1	0.333333333
B					0	0
		100	100	100	300	100

35.333333333

M = Mantillo P = Pavimento de erosión

L = musgo

R = Roca B = Suelo desnudo

**CALCULO DE LA CONDICIÓN DE PASTIZAL PARA VACUNOS**

INDICE DE ESPECIES DECRECIENTES

INDICE FORRAJERO

INDICE DE VIGOR

INDICE BRP

**OVINOS**

ED =	4.33	2.17	35.33	17.67
IF =	85.66	17.13	85.66	17.13
IV =	60	6.00	60	6.00
INDICE BRP =	92.33	18.47	92.33	18.47
	<b>REGULAR</b>	<b>BUENA</b>		
	43.76	59.26		

CALCULO DE LA CONDICION DE PASTIZAL =ED(0.5) + IF (0.2)+ IV (0.1) + 100- BRP(0.2)

CONDICIÓN DE PASTIZAL PARA EL SITIO (VACUNOS) = 4.33(0.5)+85.66(0.2)+60(0.1)+100-7.67(0.2)= 43.76  
CONDICIÓN DE PASTIZAL PARA EL SITIO (OVINOS) = 35.33(0.5)+85.66(0.2)+60(0.1)+100-7.67(0.2)= 59.26

**HOJA RESUMEN DE TRANSECTOS**

<b>PROVINCIA:</b>	Lauriccoha	<b>DISTRITO :</b>	Jesús			
<b>COMUNIDAD :</b>	Túpac Amaru	<b>SECTOR :</b>	Ilaunioc			
<b>SITIO :</b>	Ilaunioc	<b>TIPO DE VEGETACION</b>	Césped de puna			
<b>CODIGO</b>	PN-T2	<b>ALTURA</b>	4,000 m.s.n.m.			
<b>% COBERTURA</b>	98%	<b>PUNTAJE Y CONDICION PARA VACUNOS</b>	57.03 BUENA			
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Zona de pastoreo de vacunos aledaña a la zona de asentamiento humano de la comunidad. Presenta predominancia de especies del género Bromus y de la Rosácea Alchemilla pinnata (Sillu sillu). Es un pastizal de reserva que se destina al pastoreo de vacunos de los comuneros en forma estacional.					
<b>CAMBIOS OBSERVADOS EN RELACIÓN A EVALUACIÓN DEL 2010 (PROYECTO NATGEO)</b>	Ha mejorado un tanto su condición (de 53 a 57.032) por el incremento de especies palatables para vacunos, debido a medidas tomadas por la comunidad para su preservación. Hay aún presencia de Werneria nubigena que es una especie indeseable pero también de Alchemilla pinnata (aunque ha disminuido) que es una especie palatable para ovinos.					
<b>RECOMENDACIONES</b>	Se recomienda establecer la carga animal (vacunos) y el momento óptimo (estacionalidad y frecuencia) de pastoreo previamente al ingreso de los animales					
<b>NOMBRE CIENTÍFICO</b>	<b>NOMBRE COMÚN</b>	<b>TRANSECTOS</b>				
<b>FAMILIAS</b>		<b>T1</b>	<b>T2</b>	<b>T3</b>	<b>TOTAL</b>	
<b>COMPOSITAE (ASTERACEAE)</b>					<b>PROMEDIO</b>	
Bidens andicola	"Sillcau"	3		2	5	1.666666667
Escorzonera sp.	"Escorzonera"			1	1	0.333333333
Hypochoeris taraxacoides		2	3	3	8	2.666666667
Paranephelius bullatus A.Gray	"Millhua cora", "Panas"	5	1	4	10	3.333333333
Werneria cespitosa				1	1	0.333333333
Werneria nubigena HBK	"Cebolla wiscor"	6	4	3	13	4.333333333
<b>CYPERACEAE</b>						
Carex ecuadorica Kuekenenthal	"Socco cora", "Ccora", "Sergua"	8	6	5	19	6.333333333
Scirpus rigidus Boeckeler	"Totorilla", "Ancuya"		4		4	1.333333333
<b>CHENOPODIACEAE</b>						
Beta sp.	"Acelga chilena"	2		3	5	1.666666667
<b>GERANIACEAE</b>						
Erodium cicutarium		1			1	0.333333333
Geranium sessiliflorum Cavanillas	"Paca make", "Malvatina"	5	12	10	27	9
<b>GRAMINEAE o POACEAE</b>						
Agrostis breviculmis Hitchcock	"Champa", "Chiji"	4	5	5	14	4.666666667
Aristida enodis		2			2	0.666666667
Axonopus elegantus			1		1	0.333333333
Bromus catharticus Valh	"Shola", "Cebadilla"		9		9	3
Bromus lanatus			1		1	0.333333333
Bromus unioloides			3	4	7	2.333333333
Calamagrostis brevifolia (Wedd.) Pilger	"Llama pasto"	6			6	2
Calamagrostis curvula		6	5	5	16	5.333333333
Calamagrostis eminens			2		2	0.666666667
Calamagrostis ovata		3			3	1
Calamagrostis rigescens (Presl) Scribner	"Chuco pasto", "Callo callo"	5		3	8	2.666666667
Dissanthelium macusaniense (Krause) F & S	"Ichic soclla"	3	2		5	1.666666667
Festuca dolichophylla Presl	"Cachi", "Chiliwa"	4		4	8	2.666666667
Festuca peruviana		1	3	8	12	4
Hordeum muticum		5	3		8	2.666666667
Muhlenbergia ligularis (Hackel) Hitchcock	"Coccho pasto", "Atun chiji"		5	5	10	3.333333333
Muhlenbergia peruviana (P.Beauvois) Steudel	"Janan pasto", "Cushu pajonal"		4	9	13	4.333333333
Paspalum pilgerianum Chase	"Jirca wecta", "Sogo champa"	3			3	1
Paspalum vigatum		2			2	0.666666667
Piptochaetium		2			2	0.666666667
Poa annua Linneo	"Shoclla", "Ocsha champa"		5	4	9	3
Poa gilgiana		2			2	0.666666667
Stipa brachiphylla			2		2	0.666666667
Stipa obtusa		2	1		3	1
Stipa mucronata			4	2	6	2
Trisetum spicatum (Linneo) Richter	"Soclla kora"	2	2	1	5	1.666666667
<b>JUNCACEAE</b>						
Luzula peruviana Desvaux	"Puchca pasto", "Umasutu"	6	2	3	11	3.666666667
<b>LAMIACEAE</b>						
Lepechinia meyenii	"Pachasalvia"	2	3	2	7	2.333333333
<b>MALVACEAE</b>						
Acaulimalva engleriana (Ulbrich) Krapov.	"Jirca makey"			2	2	0.666666667
<b>ROSACEAE</b>						
Alchemilla pinnata Ruiz & Pavón	"Sillu sillu", "Latac pasto"	5	7	8	20	6.666666667

<b>INDICE BRP</b>						
M		3		3	6	2
P					0	0
L			1		1	0.333333333
R					0	0
B					0	0
		100	100	100	300	100

**CALCULO DE LA CONDICIÓN DE PASTIZAL PARA VACUNOS**

INDICE DE ESPECIES DECRECIENTES  
INDICE FORRAJERO  
INDICE DE VIGOR  
INDICE BRP

<b>ED =</b>	25	12.50
<b>IF =</b>	85	17.00
<b>IV =</b>	80	8.00
<b>BRP =</b>	97.66	19.53
	<b>BUENA</b>	57.03

CALCULO DE LA CONDICION DE PASTIZAL =ED(0.5) + IF (0.2)+ IV (0.1) + 100- BRP(0.2)

CONDICIÓN DE PASTIZAL PARA EL SITIO = 25(0.5)+85(0.2)+80(0.1)+100-2.34(0.2)= 57.03

**RESULTADOS DE LA EVALUACION AGROSTOLÓGICA**

<b>PROVINCIA:</b>	Cajatambo	<b>DISTRITO :</b>	Cajatambo
<b>COMUNIDAD :</b>	Uramaza	<b>SECTOR :</b>	Copan
<b>SITIO :</b>	Copan	<b>TIPO DE VEGETACIÓN</b>	De ladera
<b>CODIGO</b>	PN-U1	<b>ALTURA</b>	3632 m.s.n.m.
<b>% COBERTURA</b>	99%	<b>PUNTAJE Y CONDICION PARA VACUNOS</b>	58.265 BUENA
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Sector destinado por la comunidad al pastoreo de vacunos de comuneros y del hatu comunal durante en los periodos posteriores a las lluvias (Mayo - Agosto) , tiene laderas empinadas de una pendiente aproximada del 40%. Existe buen rebrote luego de las lluvias. Hay importante diversidad, pero con predominancia de plantas arbustivas, algunas gramíneas palatables para vacunos como la "Shola" (Bromus Catharticus) pero también con presencia importante de "Kikuyo" (Penisetum clandestinum).		
<b>CAMBIOS OBSERVADOS EN RELACIÓN A EVALUACIÓN DEL 2010 (PROYECTO NATGEO)</b>	Se ha realizado una evaluación más amplia este año y se ha notado que hay un incremento de la presencia de "Kikuyo" (Penisetum clandestinum), especie invasora pero palatable. No obstante, no hay mucha variación de la condición (de 58.182 a 58.265) debido a las condiciones climáticas y altitudinales, existe competencia con otras especies como Medicago hispida.		
<b>RECOMENDACIONES</b>	La carga animal no está técnicamente determinada para este lugar. Puede presentar problemas de erosión a mediano plazo, debido a la topografía del área que no es recomendable que sea pastoreada. Convendría regular su uso para evitar la sobrecarga y la erosión y ubicar zonas alternativas de pastoreo con menos probabilidades de erosión. También convendría evaluar la pertinencia de introducir algunas especies exóticas para controlar el avance del "Kikuyo" (Penisetum clandestinum), como pueden ser Trébol blanco (Trifolium repens) y Rye Grass (Lolium perenne).		

**COMPOSICIÓN DE ESPECIES (HOJA RESUMEN DE TRANSECTOS)**

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	TRANSECTOS				PROMEDIO
		T1	T2	T3	TOTAL	
<b>FAMILIAS</b>						
<b>COMPOSITAE (ASTERACEAE)</b>						
Achyrocline alata (H.B.K.) D.C.	"Yurac cora"			1	1	0.3333333333
Bidens andicola	"Sillcau"		2	2	4	1.3333333333
Hypochoeris taraxacoides (Walp.)B&H	"Cuchi cora", "Pilli pilli"	3	2	2	7	2.3333333333
Paranephelium bullatus A.Gray	"Millhua cora", "Panas"	1	2	1	4	1.3333333333
Senecio spinosus DC.	"Pacha casha"			2	2	0.6666666667
Sonchus oleraceus Linneo	"Casha gania"		3	3	6	2
Taraxacum officinale Wigg.	"Chicoria"	1	1		2	0.6666666667
<b>CYPERACEAE</b>					0	0
Cyperus niger Ruiz & Pavón	"Ichic ututo"			2	2	0.6666666667
<b>CHENOPODIACEAE</b>					0	0
Beta sp.	"Acelga chilena"		2	3	5	1.6666666667
<b>GERANIACEAE</b>					0	0
Geranium sessiliflorum Cavanillas	"Paca make", "Rachichi"		2	3	5	1.6666666667
<b>GRAMINEAE o POACEAE</b>						
Agrostis tolucensis H.B.K.	"Champa", "Chiji"	2		4	6	2
Alocuperus			3	3	6	2
Aristida enodis Hackel	"Orqo iru", "Sunka pasto"	9	3	3	15	5
Bromus catharticus Valh	"Shola", "Cebadilla"	4	4	7	15	5
Bromus pitensis Humb.Bonpl. &Kunth	"Shola", "Shoclla"	2	2		4	1.3333333333
Brachipodium mexicanum Link			2	2	4	1.3333333333
Calamagrostis ampliflora Tóvar	"Oqu ocsha"	5	2	3	10	3.3333333333
Calamagrostis heterophylla (Weddell) Pilger	"Ocsha"	2		5	7	2.3333333333
Festuca dichoclada Pilger	"Yulac cachi"		2	6	8	2.6666666667
Muhlenbergia ligularis (Hackel) Hitchcock	"Coccho pasto", "Atun chiji"		2		2	0.6666666667
Paspalum lineispatha Mez.	"Jirca wecta", "Sogo champa"	2	4	5	11	3.6666666667
Penisetum clandestinum Hoshstetter	"Kikuyo", "Grama"	19	12	12	43	14.3333333333
Poa amnua Linneo	"Shoclla", "Ocsha champa"	5	5	6	16	5.3333333333
Poa candamoana Pilger	"Altu shoclla"	4	2	2	8	2.6666666667
Poa gilgiana Pilger	"Machay shoclla"	1		2	3	1
Poa infirma Kunth	"Champa cora"	4	3	2	9	3
Poidium monandrum (Hackel) Mattei	"Tembleque", "Chucru ocsha"	2	3	5	10	3.3333333333
Stipa mucronata HBK	"Grama ichu"	2		2	4	1.3333333333
Vulpia myuros (Linnaeus)	"Pajilla"	1	2	2	5	1.6666666667
<b>LEGUMINOSAE</b>						
Medicago hispida Gaert.	"Tribol pasto", "Carretilla"	11	13	10	34	11.3333333333
Trifolium amabilie H.B.K.	"Layo", "Jirca tribol"	6	2		8	2.6666666667
Vicia andicola H.B.K.	"Pacha talhui"		3		3	1
<b>ROSACEAE</b>						

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	TRANSECTOS			TOTAL	PROMEDIO
		T1	T2	T3		
Alchemilla pinnata Ruiz & Pavón	"Sillu sillu", "Latac pasto"	12	16		28	9.333333333
<b>INDICE BRP</b>					0	0
M		2	1		3	1
P					0	0
L					0	0
R					0	0
B					0	0
		100	100	100	300	100

6

M = Mantillo P = Pavimento de erosión

L = musgo

R = Roca

B = Suelo desnudo

**CALCULO DE LA CONDICIÓN DE PASTIZAL PARA VACUNOS**

INDICE DE ESPECIES DECRECIENTES

INDICE FORRAJERO

INDICE DE VIGOR

INDICE BRP

ED =	25.33	12.665
IF =	94	18.8
IV =	70	7
INDICE BRP =	99	19.8
<b>PUNTAJE</b>		<b>58.265</b>

**BUENA**

CALCULO DE LA CONDICION DE PASTIZAL =ED(0.5) + IF (0.2)+ IV (0.1) + 100- BRP(0.2)
---

CONDICIÓN DE PASTIZAL PARA EL SITIO = 25.33(0.5)+94(0.2)+70(0.1)+100-1(0.2)= 58.265
---

### RESULTADOS DE LA EVALUACION AGROSTOLÓGICA

<b>PROVINCIA:</b>	Cajatambo	<b>DISTRITO :</b>	Cajatambo			
<b>COMUNIDAD :</b>	Uramaza	<b>SECTOR :</b>	Yanapampa			
<b>SITIO :</b>	Yanapampa	<b>TIPO DE VEGETACION</b>	Césped de puna			
<b>CODIGO</b>	PN-U2	<b>ALTURA</b>	4253 m.s.n.m.			
<b>% COBERTURA</b>	96%	<b>PUNTAJE Y CONDICION PARA VACUNOS Y OVINOS</b>	VACUNOS : 52.0034 REGULAR OVINOS : 58.53 BUENA			
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Zona de césped de puna de transición hacia occonal la sucesión se debe al tipo de pastoreo y la provisión de agua. Predominancia de Calamagrostis rigida que es una especie poco deseable para ovinos. Presencia importante de Agrostis breviculmis y Alchemilla pinnata que mejoran la condición para esta especie. Para vacunos es poco recomendable, no obstante está destinada al pastoreo mixto estacional por rebaños de comuneros.					
<b>CAMBIOS OBSERVADOS EN RELACIÓN A EVALUACIÓN DEL 2010 (PROYECTO NATGEO)</b>	Ha habido cambios en la composición florística con incremento de especies poco deseables y áreas erosionadas debido al pastoreo mixto poco ordenado y factores climáticos. La presencia de vacunos fundamentalmente contribuye al proceso de sucesión y la disminución de la condición para esta especie. Si bien hay especies de mejor palatabilidad para ovinos, la pradera está en proceso de degradación.					
<b>RECOMENDACIONES</b>	Dado que la zona presenta un proceso de degradación y mejor aptitud para ovinos y llamas y vicuñas, debería considerarse la posibilidad de clausurarla por un periodo mayor 1 año o un mejor aprovechamiento del área con estos animales, en función de la composición de especies y los resultados económicos que se puedan obtener de la crianza en esa zona.					
COMPOSICIÓN DE ESPECIES (HOJA RESUMEN DE TRANSECTOS)						
NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	TRANSECTOS				PROMEDIO
FAMILIAS		T1	T2	T3	TOTAL	
<b>APIACEAE</b>						
Azorella crenata	"Yareta"		1		1	0.333333333
<b>COMPOSITAE (ASTERACEAE)</b>						
Achyrocline alata (H.B.K.) D.C.	"Yurac cora"	1			1	0.333333333
Hypochoeris sp.			2	1	3	1
Hypochoeris taraxacoides (Walp.)B&H	"Cuchi cora", "Pilli pilli"	3	3	6	12	4
Loricaria graveolens Wedd.	"Gallop chaquin"				0	0
Paranephelius bullatus A.Gray	"Millhua cora", "Panas"	3	2	3	8	2.666666667
Werneria caespitosa Wedd. E	"Cebolla wiscor"	2	1		3	1
<b>CYPERACEAE</b>					0	0
Carex ecuadorica Kuekenhal	"Socco cora", "Ccora"	13	13	7	33	11
Eleocharis alibracteata Ness & Mey	"Quemillo", "Chucro pasto"	4	5	7	16	5.333333333
Scirpus rigidus Boeckeler	"Totorilla", "Anccuya"		2	2	4	1.333333333
<b>GERANIACEAE</b>						
Geranium sessiliflorum Cavanillas	"Paca make", "Malvatina"	12	8	19	39	13
<b>GRAMINEAE o POACEAE</b>						
Agrostis breviculmis Hitchcock	"Champa", "Chiji"	5	8	6	19	6.333333333
Bromus unioides	"Shola", "Shoclla"	3			3	1
Calamagrostis brevifolia (Wedd.) Pilger	"Llama pasto"	1	2	10	13	4.333333333
Calamagrostis rigida H.B.K.	"Chucro ocsha", "Kachi ocsh"	17	14	6	37	12.333333333
Calamagrostis spiciformis Hackel ex Stucker	"Hatun Crespillo"	1	2		3	1
Calamagrostis vicuniarum (Weddell) Pilger	"Crespillo", "Coshllo pasto"	4	6	2	12	4
Dissanthelium macusanense (Krause) F & S	"Ichic soclla"		1	1	2	0.666666667
Festuca glyceriantha Pilger		2			2	0.666666667
Festuca rigidifolia Tovar			2	4	6	2
Hordeum muticum Presl	"Ucushpa chupan"	2			2	0.666666667
Muhlebergia ligularis (Hackel) Hitchcock	"Coccho pasto", "Atun chiji"	3	3	4	10	3.333333333
Muhlebergia peruviana (P.Beauvois) Steudel	"Janan pasto", "Cushu pajonal"			1	1	0.333333333
Piptochaetium panicoides (Lam.) Desv.	"Condorpa cebollan"	3	2	1	6	2
Poa candamoana Pilger		6	3	3	12	4
Stipa brachiphylla Hitchc.		2		2	4	1.333333333
Trisetum spicatum (Linneo) Richter	"Soclla kora"		3	3	6	2
<b>LEGUMINOSAE</b>						
Astragalus garbancillo Cav.	"Garbancillo", "Garbanzo cor"	1			1	0.333333333
Trifolium amabilis H.B.K.	"Layo", "Jirca tribol"		3		3	1
Vicia andicola H.B.K.	"Pacha talhui"		2		2	0.666666667
<b>MALVACEAE</b>						
Acaulimalva engleriana (Ulbrich) Krapov.	"Jirca makey"			1	1	0.333333333
Nototriche acaulis (Cavanilles) Krapov.	"Jirca racacha", "Azul tucto"			1	1	0.333333333
<b>ROSACEAE</b>						

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	TRANSECTOS				TOTAL	PROMEDIO
		T1	T2	T3			
<b>FAMILIAS</b>							
Alchemilla diplophylla Diels	"Yacu pasto", "Libro libro"		2			2	0.666666667
Alchemilla pinnata Ruiz & Pavón	"Sillu sillu", "Latac pasto"	9	5	5		19	6.333333333
<b>INDICE BRP</b>							
M		3	5	5		13	4.333333333
P						0	0
L						0	0
R						0	0
B						0	0
		100	100	100		300	100

M = Mantillo P = Pavimento de erosión L= musgo R= Roca B = Suelo desnudo

**CALCULO DE LA CONDICIÓN DE PASTIZAL PARA VACUNOS**

**PARA OVINOS**

**INDICE DE ESPECIES DECRECIENTES**

**INDICE FORRAJERO**

**INDICE DE VIGOR**

**INDICE BRP**

<b>ED =</b>	16	8	29	14.5
<b>IF =</b>	82	16.4	82	16.4
<b>IV =</b>	85	8.5	85	8.5
<b>INDICE BRP =</b>	95.667	19.1334	95.667	19.1334
	<b>REGULAR</b>	52.0334	<b>BUENA</b>	58.5334

CALCULO DE LA CONDICION DE PASTIZAL = ED(0.5) + IF (0.2)+ IV (0.1) + 100- BRP(0.2)

CONDICIÓN DE PASTIZAL PARA EL SITIO (VACUNOS) = 13.33(0.5)+86 (0.2)+88(0.1)+100-1.7(0.2)= 52.0334  
CONDICIÓN DE PASTIZAL PARA EL SITIO (OVINOS)= 38(0.5)+86 (0.2)+88(0.1)+100-1.7(0.2)= 58.5334

**HOJA RESUMEN DE TRANSECTOS**

<b>PROVINCIA:</b>	Cajatambo	<b>DISTRITO :</b>	Cajatambo			
<b>COMUNIDAD :</b>	Uramaza	<b>SECTOR :</b>	Viconga			
<b>SITIO :</b>	Alpayacu	<b>TIPO DE VEGETACION</b>	Césped de puna			
<b>CODIGO</b>	PN-U3	<b>ALTURA</b>	4,380 m.s.n.m.			
<b>% COBERTURA</b>	94%	<b>PUNTAJE Y CONDICION PARA VACUNOS y OVINOS</b>	44.40 <b>REGULAR PARA VACUNOS</b> 51.815 <b>REGULAR PARA VACUNOS</b>			
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Area de campamento de caminantes, mayormente destinada a pastoreo de acémilas, con una fuerte carga animal y presión de pastoreo por parte de asnos y caballos. En proceso de degradación con presencia de áreas erosionadas y especies poco deseables. El pastoreo de vacunos y algunos ovinos al no estar sectorizado, se suma a la presión causada por las acémilas.					
<b>RECOMENDACIONES</b>	Debería ser clausurada y destinada solo a campamentos. Asimismo las area circundantes deberían ser objeto de un ordenamiento del pastoreo por especies en función de la condición de pastizal y la aptitud productiva. También se podría introducir especies temporales (Avena forrajera por ejemplo) para el pastoreo de acémilas para evitar el proceso de deterioro.					
<b>NOMBRE CIENTÍFICO</b>	<b>NOMBRE COMÚN</b>	<b>TRANSECTOS</b>				
<b>FAMILIAS</b>		<b>T1</b>	<b>T2</b>	<b>T3</b>	<b>TOTAL</b>	<b>PROMEDIO</b>
<b>APIACEAE</b>						
Azorella crenata	"Yareta"	1			1	0.333333333
<b>CACTACEAE</b>						
Opuntia flocosa S.D.	"Wagur", "Warco"	3	1	2	6	2
<b>COMPOSITAE (ASTERACEAE)</b>					0	0
Chuquiraga spinosa (R&P) D.Don	"Huamán Pinta"			1	1	0.333333333
Hipchoeris sp.			3		3	1
Hypochoeris taraxacoides (Walp.)B&H	"Cuchi cora", "Pilli pilli"	17	6	2	25	8.333333333
Paranephelius bullatus A.Gray	"Millhua cora", "Panas"	2	3	2	7	2.333333333
Senecio canescens (H.B.K.) Cuatr.	"Ancush cora"	1	1		2	0.666666667
Werneria caespitosa Wedd. E	"Cebolla wiscor"	2	2		4	1.333333333
Werneria nubigena HBK	"Cebolla wiscor"	2	3	3	8	2.666666667
<b>CYPERACEAE</b>						
Carex ecuadorica Kuekenenthal	"Socco cora", "Ccora"	2	4	2	8	2.666666667
Eleocharis alibracteata Ness & Mey	"Quemillo", "Chucro pasto"	4		2	6	2
<b>GERANIACEAE</b>						
Geranium sessiliflorum Cavanillas	"Paca make", "Malvatina"		5	3	8	2.666666667
<b>GRAMINEAE o POACEAE</b>						
Agrostis breviculmis Hitchcock	"Champa", "Chiji"	4		5	9	3
Calamagrostis brevifolia (Wedd.) Pilger	"Llama pasto"	8	10	4	22	7.333333333
Calamagrostis recta (HBK) Trinius	"Zutsu ocsha"		1	2	3	1
Calamagrostis rigida H.B.K.	"Chucro ocsha", "Kachi ocsha"		3	6	9	3
Calamagrostis spiciformis Hackel ex Stucker	"Hatun Crespillo"	5		2	7	2.333333333
Calamagrostis vicunarium (Weddell) Pilger	"Crespillo", "Coshilo pasto"	4	5	7	16	5.333333333
Dissanthelium peruvianum (Ness & Meyen) Pilger		2	2	4	8	2.666666667
Festuca dolichophylla Presl	"Cachi", "Chiliwa"	2			2	0.666666667
Festuca peruviana Infantes	"Cebadilla cachi"			4	4	1.333333333
Hordeum muticum Presl	"Ucushpa chupan", "Cola de ratón"		2	3	5	1.666666667
Muhlenbergia ligularis (Hackel) Hitchcock	"Coccho pasto", "Atun chiji"	2	4	5	11	3.666666667
Muhlenbergia peruviana (P.Beauvois) Steudel	"Janan pasto", "Cushu pajonal"		2	3	5	1.666666667
Poa annua Linneo	"Shoclla", "Ocsha champa"	2	1	1	4	1.333333333
Poa aspesiflora Hack	"Cocchu ocsha"					
Poa candamoana Pilger	"Altu shoclla"	2	3	3	8	2.666666667
Poa subspicata (Presl) Kunth	"Ocsha"			2	2	0.666666667
Stipa brachiphylla Hitchc.		6	6	5	17	5.666666667
Stipa depauperata Pilger				1	1	0.333333333
Stipa hans-meyeri Pilger		1		3	4	1.333333333
Stipa ichu (Ruiz & Pavón) Kunth	"Ichu", "Pecko", "Llama ichu"	2	2	1	5	1.666666667
Stipa obtusa	"Centeno ocsha"	2		1	3	1
Stipa mexicana Hitchcock				2	2	0.666666667
Stipa mucronata		2			2	0.666666667
<b>JUNCACEAE</b>						
Distichia muscoides Ness & Meyen	"Kunkush", "Tiña"	1			1	0.333333333
Luzula peruviana Desvaux	"Puchca pasto", "Umasutu"		4	2	6	2
Luzula racemosa Desvaux	"Junquillo"; "Secse"	1			1	0.333333333
<b>LEGUMINOSAE</b>						
Trifolium amabile H.B.K.	"Layo", "Jirca tribol"		1	2	3	1
<b>MALVACEAE</b>						
Acaulimalva engleriana (Ulbrich) Krapov.	"Jirca makey"		2	2	4	1.333333333
Nototriche acaulis (Cavanilles) Krapov.	"Jirca racacha", "Azul tucto"		2	2	4	1.333333333
<b>PLANTAGINACEAE</b>						
Plantago rigida H.B.K.	"Occo pasto", "Pasto estrella"	1		2	3	1
<b>ROSACEAE</b>						
Alchemilla pinnata Ruiz & Pavón	"Sillu sillu", "Latac pasto"	8	7	4	19	6.333333333
<b>INDICE BRP</b>						
M		7	6	4	17	5.666666667
P		3	8		11	3.666666667

INDICE BRP						
L		1			1	0.333333333
R					0	0
B		1	1	1	3	1
		100	100	100	300	100

M = Mantillo P = Pavimento de erosión

L= musgo

R= Roca

B = Suelo desnudo

**CALCULO DE LA CONDICIÓN DE PASTIZAL PARA VACUNOS**

**PARA OVINOS**

INDICE DE ESPECIES DECRECIENTES

INDICE FORRAJERO

INDICE DE VIGOR

INDICE BRP

ED =	5	2.5	19.83	9.915
IF =	94.66	18.932	94.66	18.932
IV =	51	5.1	51	5.1
INDICE BRP =	89.34	17.868	89.34	17.868

REGULAR

44.4 REGULAR

51.815

CALCULO DE LA CONDICION DE PASTIZAL =ED(0.5) + IF (0.2)+ IV (0.1) + 100- BRP(0.2)

CONDICIÓN DE PASTIZAL PARA EL SITIO (VACUNOS)= 5(0.5)+ 94.66(0.2)+ 51(0.1)+100-10.66(0.2)= 46

**HOJA RESUMEN DE TRANSECTOS**

<b>PROVINCIA:</b>	Cajatambo	<b>DISTRITO :</b>	Copa		
<b>COMUNIDAD :</b>	Huayllapa	<b>SECTOR :</b>	Seguía		
<b>SITIO :</b>	Seguía	<b>TIPO DE VEGETACION</b>	Césped de puna		
<b>CODIGO</b>	PN-H1	<b>ALTURA</b>	4,078 m.s.n.m.		
<b>% COBERTURA</b>	93%	<b>PUNTAJE Y CONDICION PARA VACUNOS</b>	66.12 BUENA		
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Area de pastos de reserva para vacunos, con predominancia de gramíneas del género Bromus palatable para vacunos, y la rosácea Alchemilla pinnata ("Sillu sillu"). Presencia de Trébol blanco (Trifolium repens), exótica probablemente propagada por animales provenientes de los pisos más bajos. Es de poca extensión y con presencia de material rocoso, buen rebrote luego de las lluvias.				
<b>CAMBIOS OBSERVADOS EN RELACIÓN A EVALUACIÓN DEL 2010 (NATGEO)</b>	Ha mejorado la condición de bajado la condición de 64.8 a 66.12 debido a factores climáticos (mayores precipitaciones en periodo 2010-2011). También, según información de pobladores del lugar se ha regulado la presencia de animales. Ha habido buen rebrote, y ha desaparecido la planta invasora Aciachne pulvinata, sin embargo se ha incrementado la presencia de Lupinus sp. lo que habría mejorado también la condición del suelo debido a su capacidad para asimilar nitrógeno del medio ambiente.				
<b>RECOMENDACIONES</b>	Se recomienda regular la carga animal en función a la condición (0.75 U.V. /ha/año) para evitar la baja de condición y la aparición de especies invasoras indeseables como Aciachne pulvinata, ausente en la actualidad y considerar la posibilidad de mejorar la pradera incorporando Lupinus sp. como abono verde o ubicarlo en zonas estratégicas.				
<b>NOMBRE CIENTÍFICO</b>	<b>NOMBRE COMÚN</b>	<b>TRANSECTOS</b>			<b>PROMEDIO</b>
<b>FAMILIAS</b>		<b>T1</b>	<b>T2</b>	<b>T3</b>	<b>TOTAL</b>
<b>COMPOSITAE (ASTERACEAE)</b>					
Bidens andicola	"Sillcau"	3	3	1	
Hipochaeris sp.					0
Paranephelus bullatus A.Gray	"Millhua cora", "Panas"			2	2
<b>CYPERACEAE</b>					
Carex ecuadorica Kuekenal	"Socco cora", "Ccora", "Sergua"	2		2	4
<b>GERANIACEAE</b>					
Erodium cicutarum Linneo L'Héritier	"Auja auja", "Alfilerillo"			1	1
Geranium sessiliflorum Cavanillas	"Paca make", "Malvatina"	3	3	3	9
<b>GRAMINEAE o POACEAE</b>					
Agrostis breviculmis Hitchcock	"Champa", "Chiji"	3		4	7
Bromus catharticus Valh	"Shola", "Cebadilla"	16	17	8	41
Bromus lanatus Humb.Bonpl. & Kunth	"Shola", "Cebadilla"	3	4	2	9
Calamagrostis ampliflora Tóvar	"Oqu ocsha"	2			2
Dissanthelium macusaniense (Krause) F & S	"Ichic soclla"		2	2	4
Hordeum muticum Presl	"Ucushpa chupan", "Cola de ratón"	2	1		3
Muhlebergia ligularis (Hackel) Hitchcock	"Coccho pasto", "Atun chiji"	13	18	23	54
Muhlebergia peruviana (P.Beauvois) Steudel	"Janan pasto", "Cushu pajonal"	4	9	3	16
Paspalum pilgerianum Chase	"Jirca wecta", "Sogo champa"			2	2
Penisetum clandestinum Hoshstetter	"Kikuyo", "Grama"	7	3	3	13
Poa aeguigluma Tóvar	"Pacha pasto"	3	4	3	10
Poa annua Linneo	"Shoclla", "Ocsha champa"	8	7	6	21
Poa infirma Kunth			3	4	7
<b>LEGUMINOSAE</b>					
Lupinus sp.	"Chocho silvestre"	1	1	3	5
Trifolium amabilie H.B.K.	"Layo", "Jirca tribol"	11	8	6	25
Trifolium repens Linneo	"Trébol blanco"	3	3	2	8
<b>PLANTAGINACEAE</b>					
Plantago australis V.hirtella H.B.K.	"Llánten"	1			1
<b>ROSACEAE</b>					
Alchemilla pinnata Ruiz & Pavón	"Sillu sillu", "Latac pasto"	5	2	11	18
Urtica sp.		1		1	2
<b>SCROPHULARIACEA</b>					
Castilleja sp.	"Miskiqo"			1	1
<b>INDICE BRP</b>					
M		7	10	3	20
P				3	3
L					0
R			1	1	2
B		2	1		3
		100	100	100	300
					100

M = Mantillo P = Pavimento de erosión

L= musgo

R= Roca B = Suelo desnudo

**CALCULO DE LA CONDICIÓN DE PASTIZAL PARA VACUNO**

**INDICE DE ESPECIES DECRECIENTES**

**INDICE FORRAJERO**

**INDICE DE VIGOR**

**INDICE BRP**

<b>ED =</b>	45.33	22.665
<b>IF =</b>	96.66	19.332
<b>IV =</b>	60	6
<b>INDICE BRP =</b>	90.66	18.132

**BUENA 66.129**

CALCULO DE LA CONDICION DE PASTIZAL = ED(0.5) + IF (0.2)+ IV (0.1) + 100- BRP(0.2)

CONDICIÓN DE PASTIZAL PARA EL SITIO = 45.33(0.5)+96.66(0.2)+60(0.1)+100-9.34(0.2)= 66.129

**HOJA RESUMEN DE TRANSECTOS**

<b>PROVINCIA:</b>	Cajatambo	<b>DISTRITO :</b>	Copa
<b>COMUNIDAD :</b>	Huayllapa	<b>SECTOR :</b>	Huanapatay
<b>SITIO :</b>	Ututupampa	<b>TIPO DE VEGETACION</b>	Transicional
<b>CODIGO</b>	PN-H2	<b>ALTURA</b>	4,332 m.s.n.m.
<b>% COBERTURA</b>	93%	<b>PUNTAJE Y CONDICION PARA VACUNOS y OVINOS</b>	45.13 <b>REGULAR BUENA</b> 56.46
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Presencia de vegetación transicional entre occonal y césped de puna, predominancia de gramíneas de porte bajo, pradera en proceso de degradación con áreas de suelo desnudo y presencia de plantas no palatables para vacunos. Es área de campamento para caminantes. La sucesión vegetal se da por efecto de sobrepastoreo y presencia frecuente de acémilas en temporada turística.		
<b>CAMBIOS OBSERVADOS EN RELACIÓN A EVALUACIÓN DEL 2010 (NATGEO)</b>	Incremento notorio de áreas de suelo desnudo y presencia de plantas invasoras e indeseables para el consumo de especies domésticas. Pradera en proceso de degradación la condición del pastizal bajo de 49.65 a 45.13		
<b>RECOMENDACIONES</b>	Se recomienda poner en descanso por más de 1 año y suspender o sectorizar las zonas de pastoreo de caballos y asnos o proveerles pasto cultivado.		

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	TRANSECTOS				PROMEDIO
		T1	T2	T3	TOTAL	
<b>FAMILIAS</b>						
<b>APIACEAE</b>						
Lilaeopsis andina	"Laya laya", "Chinga"	1			1	0.333333333
<b>COMPOSITAE (ASTERACEAE)</b>						
Hipchoeris stenocephala		2	2	9	13	4.333333333
Hipchoeris taraxacoides (Walp.)B&H	"Cuchi cora", "Pilli pilli"	3	4	2	9	3
Paranephelius bullatus A.Gray	"Millhua cora", "Panas"	3			3	1
Senecio canescens (H.B.K.) Cuatr.	"Ancush cora"	1			1	0.333333333
Taraxacum officinale Wigg		1	3	3	7	2.333333333
Werneria caespitosa Wedd. E	"Cebolla wiscor"	12	11	12	35	11.66666667
Werneria villosa A. Gray	"Condorpa cebollan"	3		2	5	1.666666667
<b>CYPERACEAE</b>					0	0
Carex ecuadorica Kuekenenthal	"Socco cora", "Ccora", "Sergua"	1	3	5	9	3
Eleocharis albibracteata Ness & Mey	"Quemillo", "Chucro pasto"	8	10	10	28	9.333333333
Scirpus rigidus Boeckeler	"Totorilla", "Ancucuya"		5	5	10	3.333333333
<b>GRAMINEAE o POACEAE</b>					0	0
Agrostis breviculmis Hitchcock	"Champa", "Chiji"			2	2	0.666666667
Agrostis toluensis H.B.K.	"Champa", "Chiji"		4	5	9	3
Calamagrostis brevifolia (Wedd.) Pilger	"Llama pasto"	4	3	12	19	6.333333333
Calamagrostis ovata (Presl) Steudel	"Centeno pasto", "Jurahua"	4	3		7	2.333333333
Calamagrostis rigescens (Presl) Scribner	"Chucro pasto", "Callo callo"	6	12	4	22	7.333333333
Calamagrostis vicunarum (Weddell) Pilger	"Crespillo", "Coshllo pasto"	1	1		2	0.666666667
Muhlenbergia ligularis (Hackel) Hitchcock	"Coccho pasto", "Atun chiji"	6	4	5	15	5
Muhlenbergia peruviana (P.Beauvois) Steudel	"Janan pasto", "Cushu pajonal"	7	2	2	11	3.666666667
Poa spicigera	"Shocla", "Ocsha champa"	3			3	1
Stipa hans-meyeri Pilger		1			1	0.333333333
<b>LEGUMINOSAE</b>						0
Trifolium amabilie H.B.K.	"Layo", "Jirca tribol"	5	3	2	10	3.333333333
<b>MALVACEAE</b>						
Nototriche acaulis (Cavanilles) Krapov.	"Jirca racacha", "Azul tucto"	1	3	1	5	1.666666667
<b>PLANTAGINACEAE</b>					0	0
Plantago rigida H.B.K.	"Occo pasto", "Pasto estrella"	3	4	7	14	4.666666667
<b>ROSACEAE</b>						
Alchemilla diplophylla Diels	"Yacu pasto", "Libro libro"	2	2		4	1.333333333
Alchemilla pinnata Ruiz & Pavón	"Sillu sillu", "Latac pasto"	6	8	3	17	5.666666667
<b>RANUNCULACEAE</b>						
Ranunculus praemorsus H.B.K.	"Waranisa", "Alljupa-lajchin"	2		1	3	1
<b>INDICE BRP</b>					0	0
M		3	3	6	12	4
P		3	2	2	7	2.333333333
L					0	0
R					0	0
B		8	8		16	5.333333333
		100	100	100	300	100

M = Mantillo P =Pavimento de erosión

L= musgo

R= Roca

B = Suelo desnudo

**CALCULO DE LA CONDICIÓN DE PASTIZAL**

**VACUNOS**

**OVINOS**

INDICE DE ESPECIES DECRECIENTES

INDICE FORRAJERO

INDICE DE VIGOR

INDICE BRP

ED =	11.333	5.6665	ED =	34	17
IF =	83	16.6	IF =	83	16.6
IV =	52	5.2	IV =	52	5.2
INDICE BRP =	88.33	17.666	INDICE BRP =	88.33	17.666

**REGULAR**

45.13

**BUENA**

56.47

CALCULO DE LA CONDICION DE PASTIZAL =ED(0.5) + IF (0.2)+ IV (0.1) + 100- BRP(0.2)

CONDICIÓN DE PASTIZAL PARA EL SITIO = 11.33(0.5)+86.33 (0.2)+82.85(0.1)+100-7.66(0.2)= 42.405



### 5.3. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS EN RELACIÓN A LA EVALUACIÓN DEL 2010 (PROYECTO NATGEO)

La dinámica de los ecosistemas de pastizal, están condicionadas por diversos factores.

La actividad del hombre es un factor y los factores climáticos, así como eventualmente la presencia de alguna actividad ajena a la dinámica cotidiana del contexto pueden afectar ostensiblemente su estabilidad. En síntesis los cambios observados en la evaluación del presente año se pueden relacionar con lo que a continuación se señala:

- Las evidentes modificaciones del clima ocurridas a nivel mundial en los últimos años, a los cuales la zona de la Cordillera Huayhuash no es ajena. Particularmente, las precipitaciones (lluvias) que han ido desde las abundantes en forma de chaparrones copiosos hasta los denominados “veranillos”, con periodos de 15 ó 20 días con ausencia total de lluvias. También en ocasiones, granizadas y nevadas que causan pérdidas en los cultivos familiares. Factores estos que afectan la estabilidad de los ecosistemas de pastizal natural con los consecuentes efectos en la ganadería local.
- Presión de pastoreo incrementada por un ordenamiento inadecuado de la actividad ganadera en estos ecosistemas. El pastoreo al ser básicamente mixto, en este sistema, todas las especies domésticas compiten entre sí, y en algunos casos algunas especies como el vacuno pastorean en tipos de vegetación de pradera que tienen mejor aptitud para ovinos y viceversa. Esto ocasiona que se aprovechen más unas especies que otras y se deteriore o hasta casi desaparezcan algunas especies de la zona.
- El factor tecnológico, esencialmente bajo en el medio, que está relacionado con el nivel de institucionalidad local. La asistencia técnica, por parte de instituciones públicas y privadas, para la actividad ganadera en general y para el manejo de pastos naturales, en particular, es sumamente limitada y requiere además en los casos en que se da, del diseño de tecnologías adecuadas basadas en una visión intercultural de la actividad productiva. Las comunidades y organizaciones de productores, por su parte, requieren ser fortalecidas a fin de que accedan en forma organizada a la oferta tecnológica vigente y además concierten al interno para tomar algunas medidas favorables para mantener la estabilidad de los ecosistemas de pastizal, tal como ocurre en las Comunidades de Queropalca, que acordó en asamblea limitar a 2 cabezas la propiedad de acémilas por comunero; o la comunidad de Túpac Amaru que toma medidas para la preservación de sus pastizales.

- La presencia de la actividad turística, que en los últimos años se incrementado exponencialmente, lo que ocasiona una presencia excesiva de acémilas (asnos y caballos) en temporada alta (Mayo-Agosto) que aumenta aún más la presión de pastoreo. Por ejemplo, en el momento de la evaluación en los predios de la Comunidad Campesina de Huayllapa (Mayo 2011) el autor del presente reporte contabilizó 90 acémilas en 1 día de caminata.
- La inexistencia de zonificación económica y ecológica y los consiguientes planes de ordenamiento territorial, hace que existan actividades y/o asentamientos humanos en lugares inadecuados y procesos de erosión y deterioro de los pastizales. Tal es el caso del sector denominado Tucto, cercano a Pacllón que se encuentra en camino a la desertificación. Procesos de erosión por uso inadecuado del territorio.
- Indudablemente la presencia de actividad minera en explotación como es el caso de la Mina Palca, vecina a la comunidad de Llámac y los diferentes denuncios y concesiones vigentes en las zonas del entorno de la cordillera Huayhuash, ocasionan efectos en la cobertura vegetal y en la dinámica de los recursos hídricos que afecta a los ecosistemas de pastizal. Es importante que el monitoreo de los efectos de esta presencia sea una práctica común en la zona, cuando no se evite en lo posible la presencia de ésta actividad que rivaliza con un aprovechamiento sostenible de la biodiversidad.

## VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- 6.1.** Se confirmó la existencia en el área de la evaluación de 5 tipos de vegetación: pajonal, césped de puna, occonal, vegetación de ladera y totoral. Siendo el segundo de ellos, siempre el observado con más frecuencia. También se ha observado que se han incrementado las zonas de vegetación transicional debido a diversos factores ya comentados. Se recomienda proseguir con lo ya iniciado. Una mayor certeza de la situación se obtendrá con evaluaciones en 2 épocas al año (después y antes de las lluvias) y la realización de estas evaluaciones en forma periódica. Asimismo, una profundización del presente estudio que permita identificar y caracterizar los procesos que ocurren dentro de los ecosistemas de pastizal de la zona.
- 6.2.** En la evaluación hecha en el presente año se ha constatado la continuación de los procesos de sucesión vegetal existentes, con la desaparición de las especies de porte alto y el incremento de la presencia de especies de porte bajo, algunas de ellas invasoras, poco palatables y en algunos casos tóxicas.. Por ello, tan importante como ésta primera evaluación es la comprensión de la importancia de un monitoreo

frecuente de éstos ecosistemas, lo que permitirá evitar que se sobrecarguen las praderas y se desencadene un proceso de degradación que desde ahora ya se observa.

**6.3.** La situación siempre crítica de la ganadería desde el punto de vista económico, promueve permanentemente que exista un sector significativo de los comuneros que optan por diversificar su actividad económica a través de la actividad turística, empleándose como porteadores, cocineros y guías de alta montaña. El incremento por ello, del número de ganado equino (asnos y caballos) para el servicio a los turistas. Esto ha puesto en alerta a un sector significativo de los comuneros, por lo cual se han tomado algunas medidas. La difusión de los resultados de la primera evaluación realizada en el 2010 con el proyecto apoyado por NATGEO ha contribuido a ese proceso. Se recomienda sectorizar limitar la crianza de asnos y caballos para evitar que se desencadene un proceso de degradación acelerado que deteriore la condición de las praderas y afecte a la ganadería local. Ello podría lograrse a la vez promoviendo el cultivo de especies forrajeras temporales para la disposición de las acémilas, lo cual también generaría ingresos adicionales a las comunidades que serían invertidos en la mejora de los servicios turísticos locales.

**6.4.** Se ha logrado también que los comuneros de la zona del Huayhuash, comprendan la importancia del manejo de pastizales para la ganadería local. La siguiente y definitiva etapa deberá ser una ampliación del proyecto a más áreas y en tiempos determinados y en la cual las comunidades inviertan también su esfuerzo y se pueda de ese modo aplicar estos conocimientos para mejorar la producción ganadera local. También será necesario iniciar la aplicación de técnicas básicas para el manejo de pastos en forma sostenible como son :

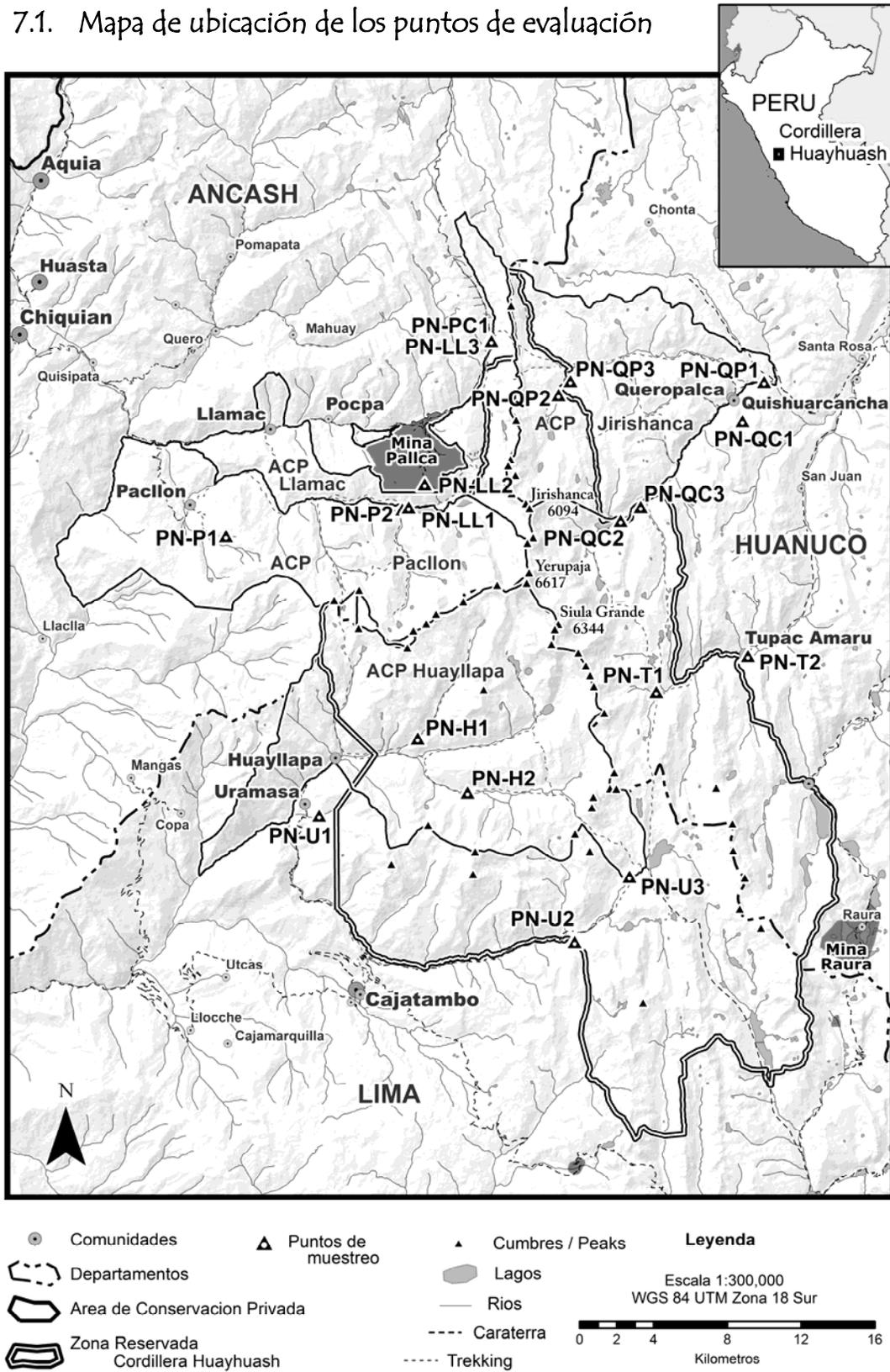
- Evaluaciones periódicas de las zonas de pastoreo más importantes de cada comunidad, aplicando las técnicas desarrolladas en el presente estudio.
- Determinar y caracterizar adecuadamente a la especie y la aptitud productiva más adecuada para cada tipo de vegetación.
- Determinar la carga animal más adecuada para cada condición de pastizal y determinar asimismo lo más conveniente en lo relacionado con la estacionalidad, frecuencia y rotación para el aprovechamiento sostenible de las praderas.
- Evaluar la pertinencia de la introducción de especies forrajeras exóticas que convivan sin causar perjuicios a los ecosistemas de pastizal y mejoren de esa forma la oferta forrajera en la zona, o en su defecto identificar zonas para la siembra de forrajes temporales.

**6.5.** Indudablemente el proceso para la posible y/o posterior categorización de la zona reservada de la Cordillera Huayhuash que ya se ha iniciado, puede contribuir favorablemente para la preservación de las praderas alto andinas de la zona y su aprovechamiento racional. Particularmente la zonificación necesaria para dicho proceso implica tácitamente considerar la evaluación de la condición de los pastizales naturales. Se recomienda participar en el mismo con una visión holística (amplia) y autónoma de forma tal que los acuerdos a los que se llegue en lo posterior sean interiorizados por la visión socio cultural local y por lo tanto asumidos como parte del necesario progreso y desarrollo de las poblaciones de la zona.

## VII. ANEXOS



### 7.1. Mapa de ubicación de los puntos de evaluación





## 7.2. Formato de transección al paso

### FICHA DE ANÁLISIS DE VEGETACIÓN

PROVINCIA : \_\_\_\_\_ DISTRITO : \_\_\_\_\_

COMUNIDAD: \_\_\_\_\_ SITIO : \_\_\_\_\_

ZONA ECOLOGICA(Holdridge) : \_\_\_\_\_

ALTURA(m.s.n.m.): \_\_\_\_\_

Transecto N° : \_\_\_\_\_ Fecha : \_\_\_\_\_

### 8. FICHA DE ANALISIS DE VEGETACION

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Estimado de cobertura : \_\_\_\_\_

**Nota** : Anote las especies perennes altas en la parte superior de cada bloque y las especies perennes bajas en la parte inferior.

**M** = Mantillo \*

\* incluso estiércol

**P**= pavimento de erosión

**R**= roca

**L**= musgos

**B**= suelo desnudo

ANUALES + gramíneas \_\_\_\_\_

MALEZAS ( En conjunto ) \_\_\_\_\_



### 7.3. Relación de especies identificadas

Resumen  
20 familias  
74 genuses  
150 especies

#### Legenda para Palatabilidad de Especies

MD = muy deseable  
D = deseable  
PD = poco deseable  
NC = no consume

FAMILIA Genus Especies	Nombre Comun	Palatabilidad			Observaciones		
		Ovinos y Alpacas	Vacas	Llamas	2010	2011	total
<b>AMARANTHACEAE</b>							
1	Gomphrena meyeniana	PD	PD	D	1	0	1
<b>APIACEAE</b>							
2	Azorella crenata	PD	NC	D	11	1	12
3	Lilaeopsis andina	PD	NC	PD	40	12	52
<b>CACTACEAE</b>							
4	Opuntia flocosa S.D.	NC	NC	NC	9	13	22
<b>CHENOPODIACEAE</b>							
5	Beta sp.	PD	D	PD	0	28	28
<b>COMPOSITAE (ASTERACEAE)</b>							
6	Achyrocline alata (H.B.K.) D.C.	NC	NC	PD	18	11	29
7	Bidens andicola	NC	NC	PD	15	50	65
8	Chuquiraga spinosa (R&P) D.Don	NC	NC	PD	3	1	4
9	Escorzonera sp.	NC	NC	PD	5	10	15
10	Gnaphalium sp.				3	0	3
11	Hypochoeris sp.	D	NC	PD	88	28	116
12	Hypochoeris stenocephala	MD	PD	PD	11	24	35
13	Hypochoeris taraxacoides (Walp.)B&H	MD	NC	PD	52	96	148
14	Lepidophyllum quadrangulare	PD	PD	PD	9	0	9
15	Loricaria graveolens Wedd.	NC	NC	NC	4	0	4
16	Lucilia aretioides	PD	NC	PD	7	1	8
17	Lucilia tunariensis	PD	NC	PD	16	0	16
18	Paranephelius bullatus A.Gray	PD	PD	PD	11	112	123
19	Pseudonosseris szyszyłowiczii				0	13	13
20	Senecio sp.				0	2	2
21	Senecio canescens (H.B.K.) Cuatr.	NC	NC	NC	18	7	25
22	Senecio spinosus DC.	NC	NC	PD	2	6	8
23	Sonchus oleraceus Linneo	PD	NC	PD	4	11	15
24	Taraxacum officinale Wigg.	PD	NC	PD	1	9	10
25	Werneria caespitosa Wedd. E	D	NC	PD	46	93	139
26	Werneria nubigena HBK	D	NC	PD	55	124	179
27	Werneria villosa A. Gray	D	NC	PD	44	28	72
<b>CYPERACEAE</b>							
28	Carex boliviensis Van Heur. & Muell.	MD	D	PD	0	4	4
29	Carex ecuadorica Kuekenenthal	MD	D	PD	199	244	443
30	Carex hebetata Boott	MD	D	D	0	32	32
31	Cyperus niger Ruiz & Pavón	MD	D	D	5	2	7
32	Eleocharis albibracteata Ness & Mey	MD	D	D	117	158	275

FAMILIA Genus Especies			Nombre Común			Ovinos y		
			Alpacas	Vacas	Llamas	2010	2011	total
33	Scirpus rigidus Boeckeler	"Totorilla", "Anccuya"	PD	D	D	61	53	114
	<b>GERANIACEAE</b>							
34	Erodium cicutarium Linneo L'Héritier	"Auja auja", "Alfilerillo"	NC	NC	NC	2	11	13
35	Geranium sessiliflorum Cavanillas	"Paca make", "Malvatina", "Rachichi"	PD	NC	PD	224	293	517
	<b>GRAMINEAE o POACEAE</b>							
36	Aciachne pulvinata	"Ucush casha", "Pacu pacu"	NC	NC	PD	162	168	330
37	Agropyron breviaristatum Hitchcock	"Trigo Soclla"	PD	PD	PD	0	6	6
38	Agrostis breviculmis Hitchcock	"Champa", "Chiji"	D	PD	D	184	147	331
39	Agrostis hankeana Hitchcock	"Chiji", "Pajonal"	PD	PD	PD	24	19	43
40	Agrostis toluensis H.B.K.	"Champa", "Chiji", "Cebadilla", "Crespillo grande"	PD	PD	PD	34	69	103
41	Alocuperus aequalis Sobol.		PD	PD	PD	0	6	6
42	Aristida enodis Hackel	"Orqo iru", "Sunka pasto"	PD	PD	D	2	25	27
43	Axonopus elengatulus (Presl) Hitchcock	"Quima Hueta"	PD	PD	PD	4	1	5
44	Brachypodium mexicanum Link	"Tullu soclla"	PD	PD	PD	0	5	5
45	Bromus catharticus Valh	"Shola", "Cebadilla"	D	D	D	225	158	383
46	Bromus lanatus Humb.Bonpl. &Kunth	"Shola", "Cebadilla"	D	D	D	124	93	217
47	Bromus pitensis Humb.Bonpl. &Kunth	"Shola", "Shoclla"	D	D	D	5	14	19
48	Bromus trinii		D	D	D	0	1	1
49	Bromus unioides	"Shola", "Shoclla"	MD	MD	MD	34	29	63
50	Calamagrostis ampliflora Tóvar	"Oqu ocsha"	PD	PD	PD	15	14	29
51	Calamagrostis antoniana (Grisebach) Steudel	"Ocsha"	PD	PD	PD	8	0	8
52	Calamagrostis brevifolia (Wedd.) Pilger	"Llama pasto"	PD	PD	MD	73	170	243
53	Calamagrostis curvula (Wedd.) Pilger	"Qoshru ocsha"				0	26	26
54	Calamagrostis eminens	"Sora"	PD	D	MD	3	24	27
55	Calamagrostis glacialis (Weddell) Hitchcock	"Atoqpa chupan"	PD	PD	PD	11	0	11
56	Calamagrostis heterophylla (Weddell) Pilger	"Ocsha"	PD	PD	PD	14	14	28
57	Calamagrostis macrophylla Pilger	"Chucro pasto", "Callo callo", "Huellap ocsha"	PD	PD	PD	4	12	16
58	Calamagrostis ovata (Presl) Steudel	"Centeno pasto", "Jurahua"	D	PD	PD	11	27	38
59	Calamagrostis recta (HBK) Trinius	"Zutsu ocsha"	PD	D	D	52	18	70
60	Calamagrostis rigescens (Presl) Scribner	"Chucro pasto", "Callo callo"	NC	PD	PD	76	127	203
61	Calamagrostis rigida H.B.K.	"Chucro ocsha", "Kachi ocsha"	PD	PD	PD	13	59	72
62	Calamagrostis spiciformis Hackel ex Stucker	"Hatun Crespillo"	D	PD	D	36	40	76
63	Calamagrostis vicunarium (Weddell) Pilger	"Crespillo", "Coshllo pasto"	PD	PD	MD	160	110	270
64	Dielsiochoa floribunda Pilger	"Pluma ocsha"	PD	PD	PD	5	0	5
65	Dissanthelium breve Swallen &Tóvar	"Patzá hueta"	D	PD	PD	4	3	7
66	Dissanthelium calycinum (Presl) Hitchcock		D	PD	PD	7	0	7
67	Dissanthelium macusaniense (Krause) F & S	"Ichic soclla"	PD	PD	PD	64	96	160
68	Dissanthelium mathewsii (Ball)Foster & Smith	"Jirca soclla"	PD	PD	PD	3	0	3
69	Dissanthelium peruvianum (Ness & Meyen) Pilger		PD	PD	PD	5	8	13
70	Distichlis humilis		D	PD	PD	1	0	1
71	Festuca dichoclada Pilger	"Yulac cachi"	PD	PD	PD	3	21	24
72	Festuca dolichophylla Presl	"Cachi", "Chiliwa"	PD	MD	MD	35	18	53
73	Festuca glyceriantha Pilger		PD	PD	PD	0	7	7
74	Festuca huamachucensis Infantes		PD	PD	PD	3	0	3

	FAMILIA Genus Especies	Nombre Común	Ovinos y			2010	2011	total
			Alpacas	Vacas	Llamas			
75	Festuca peruviana Infantes	"Cebadilla cachi"	D	PD	PD	8	20	28
76	Festuca rigescens (Presl) Kunth		PD	PD	PD	7	9	16
77	Festuca rigidifolia Tovar		PD	PD	PD	0	6	6
78	Festuca weberauerii Pilger	"Llullac cachi"	PD	D	D	8	3	11
79	Hordeum muticum Presl	"Ucushpa chupan", "Cola de ratón"	MD	MD	MD	19	44	63
80	Muhlebergia fastigiata (Presl) Henrad	"Gramma"	MD	MD	MD	75	38	113
81	Muhlebergia ligularis (Hackel) Hitchcock	"Coccho pasto", "Atun chiji"	MD	PD	PD	161	340	501
82	Muhlebergia peruviana (P.Beauvois) Steudel	"Janan pasto", "Cushu pajonal"	MD	NC	PD	139	149	288
83	Nasella pubiflora (Trinius et Ruprecht) Desvoux	"Plumilla", "Tullma tullma"	PD	PD	PD	10	3	13
84	Paspalum lineispatha Mez.	"Jirca wecta", "Sogo champa"	D	PD	PD	0	11	11
85	Paspalum pilgerianum Chase	"Jirca wecta", "Sogo champa"	D	PD	PD	25	21	46
86	Paspalum pygmaeum Hackel		MD	NC	D	13	30	43
87	Paspalum tuberosum Mez.	"Jara wecta"	D	PD	PD	0	3	3
88	Paspalum vigatum		D	PD	PD	0	18	18
89	Penisetum clandestinum Hoshstetter	"Kikuyo", "Gramma"	D	D	D	25	74	99
90	Piptochaetium sp.		PD	PD	PD	0	2	2
91	Piptochaetium featherstonei (Hitchcock) Tóvar	"Condorpa cebollan"	PD	PD	PD	7	7	14
92	Piptochaetium panicoides (Lam.) Desv.	"Espiga ocsha", "Condorpa cebollan"	PD	PD	PD	1	6	7
93	Poa aeuigluma Tóvar	"Pacha pasto"	D	PD	PD	33	114	147
94	Poa annua Linneo	"Shoclla", "Ocsha champa"	MD	D	D	132	163	295
95	Poa aspesiflora Hack	"Cocchu ocsha"	PD	PD	PD	2	5	7
96	Poa candamoana Pilger	"Altu shoclla"	MD	PD	PD	45	42	87
97	Poa fibrifera Pilger	"Ocsha"	D	D	D	3	2	5
98	Poa gilgiana Pilger	"Machay shoclla"	D	MD	MD	38	14	52
99	Poa gymnatha		D	MD	MD	28	14	42
100	Poa infirma Kunth	"Champa cora"	D	PD	PD	6	16	22
101	Poa ovata Tóvar	"Patzá champa"	PD	PD	PD	13	3	16
102	Poa spicigera Tóvar	"Patzá hueta", "Shoclla", "Ocsha champa"	D	PD	PD	2	9	11
103	Poa subspicata (Presl) Kunth	"Ocsha"	MD	PD	PD	2	12	14
104	Poidium monamdrum (Hackel) Mattei	"Tembleque", "Chucru ocsha"	PD	PD	PD	3	10	13
105	Polypogon elongatus HBK	"Chucru ocsha", "Oqu soclla"	PD	NC	NC	7	2	9
106	Sporobolus indicus		PD	PD	PD	0	1	1
107	Stipa brachyphylla Hitchcock	"Grano ichu"	D	PD	MD	3	33	36
108	Stipa depauperata Pilger		PD	PD	D	4	1	5
109	Stipa hans-meyeri Pilger	"Puka hueta ocsha"	PD	PD	PD	3	7	10
110	Stipa ichu (Ruiz & Pavón) Kunth	"Ichu", "Peckoj", "Llama ichu"	PD	PD	PD	33	9	42
111	Stipa mexicana Hitchcock	"Centeno ocsha"	PD	D	D	23	5	28
112	Stipa mucronata HBK	"Gramma ichu"	D	D	D	4	16	20
113	Stipa obtusa (Nees & Mey)	"Cocchu ocsha"	PD	D	D	4	7	11
114	Stipa smithii Hitchcock	"Pashu ocsha"	PD	PD	PD	3	0	3
115	Trisetum spicatum (Linneo) Richter	"Soclla kora"	PD	PD	PD	5	11	16
116	Vulpia australis (Ness) Blom	"Pajilla"	PD	PD	PD	2	0	2
117	Vulpia bromoides (L.) Gray	"Pajilla"	PD	PD	PD	3	0	3
118	Vulpia myuros (Linnaeus)	"Pajilla"	PD	PD	PD	0	5	5

FAMILIA Genus Especies			Nombre Común	Ovinos y			2010	2011	total
				Alpacas	Vacas	Llamas			
	<b>HYDROCHARITACEAE</b>								
119	<i>Elodea potamogeton</i>	"Liachu"	D	D	D		1	1	2
	<b>IRIDIACEAE</b>								
120	<i>Sisyrinchium junceum</i> Meyen	"Maquilina cora", "Canastilla"	PD	PD	PD		4	11	15
	<b>JUNCACEAE</b>								
121	<i>Distichia humilis</i>		D	PD	PD		2	0	2
122	<i>Distichia muscoides</i> Ness & Meyen	"Kunkush", "Tiña"	MD	NC	PD		81	46	127
123	<i>Distichia</i> sp.		D	NC	NC		14	0	14
124	<i>Juncus articus</i> var. <i>andicola</i>	"Totora cora"	PD	PD	PD		1	0	1
125	<i>Juncus brunneus</i> Buchenau	"Ututo"	PD	PD	PD		14	4	18
126	<i>Juncus bufonius</i> Linneo	"Casha huaylla", "Ichic mutu"	D	PD	PD		24	3	27
127	<i>Luzula peruviana</i> Desvaux	"Puchca pasto", "Umasutu"	PD	PD	PD		10	22	32
128	<i>Luzula racemosa</i> Desvaux	"Junquillo", "Secse"	PD	PD	PD		0	2	2
129	<i>Oxichloe andina</i>		NC	NC	PD		6	5	11
	<b>LAMIACEAE</b>								
130	<i>Lepechinia meyenii</i>	"Pachasalvia"	PD	PD	PD		14	34	48
131	<i>Salvia</i> sp.						0	1	1
	<b>LEGUMINOSAE o FABACEAE</b>								
132	<i>Astragalus garbancillo</i> Cav.	"Garbancillo", "Garbanzo cora"	PD	PD	PD		27	19	46
133	<i>Lupinus</i> sp.	"Chocho silvestre", "Tarwi silvestre"	NC	NC	NC		10	10	20
134	<i>Medicago hispida</i> Gaert.	"Tribol pasto", "Carretilla"	D	D	D		3	59	62
135	<i>Trifolium amabilis</i> H.B.K.	"Layo", "Jirca tribol"	MD	PD	PD		155	159	314
136	<i>Trifolium repens</i> Linneo	"Trébol blanco"	MD	MD	MD		21	41	62
137	<i>Vicia andicola</i> H.B.K.	"Pacha talhui"	PD	PD	PD		4	8	12
	<b>MALVACEAE</b>								
138	<i>Acaulimalva engleriana</i> (Ulbrich) Krapov.	"Jirca makey"	PD	PD	PD		18	15	33
139	<i>Nototriche acaulis</i> (Cavanilles) Krapov.	"Jirca racacha", "Azul tucto"	D	PD	PD		23	23	46
	<b>PLANTAGINACEAE</b>								
140	<i>Plantago australis</i> V. <i>hirtella</i> H.B.K.	"Llánten"	D	PD	PD		41	20	61
141	<i>Plantago lamprophylla</i> Pilger		PD	NC	NC		7	2	9
142	<i>Plantago rigida</i> H.B.K.	"Occo pasto", "Pasto estrella"	D	PD	PD		138	64	202
	<b>RANUNCULACEAE</b>								
143	<i>Ranunculus praemorsus</i> H.B.K.	"Waranisa", "Alljupa- lajchin"	PD	D	D		5	14	19
	<b>ROSACEAE</b>								
144	<i>Alchemilla diplophylla</i> Diels	"Yacu pasto", "Libro libro"	MD	NC	PD		20	78	98
145	<i>Alchemilla erodifolia</i>		MD	NC	D		34	16	50
146	<i>Alchemilla pinnata</i> Ruiz & Pavón	"Sillu sillu", "Latac pasto"	MD	NC	D		306	407	713
147	<i>Tetraglochin strictum</i> Poepp.						2	3	5
	<b>SANTALACEAE (SCHOEPIACEAE)</b>								
148	<i>Quinchamalium procumbens</i> Ruiz & Pavón	"Chinchimallin cora", "Gusanera"	PD	PD	PD		22	17	39
	<b>SCROPHULARIACEA</b>								
149	<i>Castilleja</i> sp.	"Miskiyo"	PD	PD	PD		0	9	9
	<b>URTICACEAE</b>								
150	<i>Urtica</i> sp.		NC	NC	NC		0	3	3

## VIII. BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- ASTUDILLO A., CHICAIZA L., CHONTASI R. y MASTROCOLA N. Sistemas de Producción: Manejo de Pastos de Altura. IEDECA. 133 pp.
- FLOREZ. A. 2005. Manual de Pastos y Forrajes Alto Andinos. ITDG. 51 pp.
- FLOREZ A. y MALPARTIDA E. Manejo de Praderas Nativas y Pasturas en la Región Alto andina del Perú. BANCO AGRARIO, Fondo del Libro, Tomo I. 335 pp.
- MAMANI G. 2000. Zonificación Ecológica para la aplicación de estrategias de mejoramiento en la Micro cuenca Río Negro-Ancash. Informe de Avance de Proyecto, Laboratorio de Utilización de Pastizales, UNALM
- TOVAR, O., y OSCANOVA L. 2002. Guía para la identificación de pastos naturales altos andinos de mayor importancia ganadera. INSTITUTO DE MONTAÑA. 183 pp.
- RUIZ CANALES. C. y TAPIA M. 1987. Producción y Manejo de Forrajes en los Andes del Perú. Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga. Proyecto PISA. 299 pp.
- SALVADOR M. 2002. Manual de Pastos Nativos del Parque Nacional Huascarán. MINAG, INRENA, PNH. 199 pp.
- TAPIA M. y FLORES OCHOA. 1984. Pastoreo y pastizales de los Andes del Sur del Perú. INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN Y PROMOCIÓN AGROPECUARIA-PROGRAMA COLABORATIVO DE APOYO A LA INVESTIGACIÓN EN RUMIANTES MENORES. 321 pp.